



Analyse af landbrugets omkostninger ved implementering af vandplanerne fra 2011

Jacobsen, Brian H.

Publication date:
2012

Document version
Også kaldet Forlagets PDF

Citation for published version (APA):
Jacobsen, B. H., (2012). *Analyse af landbrugets omkostninger ved implementering af vandplanerne fra 2011*, 52 s., aug. 31, 2012. FOI Udredning Nr. 2012/6

FOI Udredning



Analyse af landbrugets omkostninger ved implementering af vandplanerne fra 2011

Brian H. Jacobsen

FOI Udredning 2012 / 6

Analyse af landbrugets omkostninger ved implementering af vandplanerne fra 2011

Forfatter: Brian H. Jacobsen

Udarbejdet i henhold til aftale mellem Fødevareøkonomisk Institut
og Ministeriet for Fødevarer, Landbrug og Fiskeri om myndighedsberedskab

Fødevareøkonomisk Institut

Københavns Universitet

Rolighedsvej 25

1958 Frederiksberg

www.foi.life.ku.dk

31. august 2012

**Københavns Universitet
Fødevareøkonomisk Institut
Brian H. Jacobsen**

Final

**Analyse af landbrugets omkostninger
ved implementering af vandplanerne fra 2011**

Indholdsfortegnelse

| | |
|---|----|
| 1. Introduktion..... | 3 |
| 1.1. Forudsætning og metode..... | 3 |
| 2. Revurdering af omkostningerne ved de enkelte virkemidler | 4 |
| 2.1. Efterafgrøder i stedet for grønne marker..... | 4 |
| 2.2. Målrettede efterafgrøder | 4 |
| 2.2.1. Potentiale for efterafgrøder | 4 |
| 2.2.2. Effekt af efterafgrøder..... | 7 |
| 2.2.3. Behov for sædskifteændringer på bedriftsniveau..... | 8 |
| 2.2.4. Økonomi..... | 9 |
| 2.2. Ingen jordbearbejdning | 13 |
| 2.3. Omlægning af græs i foråret | 14 |
| 2.4. Omlægning af normsystemet | 15 |
| 2.5. Randzoner | 16 |
| 2.6. Vådområder..... | 20 |
| 2.7. Ændret vandløbsvedligeholdelse | 23 |
| 3. Case analyser..... | 25 |
| 3.1. Svinebedrift I ved Limfjorden..... | 25 |
| 3.2. Svinebedrift II ved Limfjorden | 26 |
| 3.3. Kvægbedrift ved Ringkøbing..... | 27 |
| 3.4. Svinebedrift på Fyn | 28 |
| 3.5. Plantebedrift ved Roskilde Fjord | 29 |
| 4. Opsummering..... | 30 |
| Summary | 35 |
| Appendiks 1. Baggrund for de omkostninger der er angivet i vandplanerne | 41 |
| Appendiks 2. Udledning og reduktionskrav (tons N) | 47 |
| Appendiks 3. Miljøeffekt af virkemidler i vandplaner (tons N og P)..... | 48 |
| Appendiks 4. Omfang af potentiale for målrettede efterafgrøder | 49 |
| Appendiks 5. Arealpåvirkning fordelt på hovedoplande (ha)..... | 50 |
| Appendiks 6. Areal og retention i 2008 anvendt i foranalyse til vandplaner..... | 51 |
| Appendiks 7. Omkostninger ved landbrugsvirkemidler (1000 kr.) | 52 |

1. Introduktion

De fremlagte vandplaner har til formål at forbedre vandkvaliteten og dermed medvirke til implementeringen af Vandrammedirektivet i Danmark. Vandplanerne bygger på en række vurderinger af den nuværende miljøtilstand og hvilke reduktioner, der er nødvendige for, at nå målet om en god økologisk status i de enkelte vandområder.

Formålet med dette notat er, at vurdere landbrugets omkostninger ved de foreslåede virkemidler, der giver en reduktion i tabet til vandmiljøet med ca. 9.000 tons N. Vurderingen giver en opdateret analyse af omkostningerne, baseret på konkrete forslag til placering af fx målrettede efterafgrøder, både nationalt og for hvert af de 23 oplande (se Appendiks 1). Analysen var oprindeligt gennemført for høringsversionen af vandplanerne, men er efterfølgende opdateret således, at den er baseret på de endelige vandplaner fra december 2011. Analysen giver et forbedret fundament for den efterfølgende vurdering af omkostningerne ved en yderligere reduktion på 10.000 tons N som også var indeholdt i Grøn Vækst.

Gennemgangen er disponeret således, at der i kapitel 2 er en gennemgang af de enkelte virkemidler. Gennemgangen bygger på de analyser, der er lavet forud for vandplanerne i bl.a. virkemiddeludvalg 1 og 2. Disse analyser er beskrevet i appendiks 1. Virkemidlerne og landbrugets omkostninger er fordelt på de 23 oplande. Dette er vigtigt fordi virkemidlerne rammer så forskelligt, og fordi reduktionskravene er så forskellige. Der gives herefter, i kapitel 3, en vurdering af konsekvenserne på en række casebedrifter for at belyse hvor forskelligt vandplanerne rammer forskellige bedrifter i forskellige oplande. Der afsluttes i kapitel 4, med en samlet vurdering af de samlede nationale omkostninger og en fordeling af disse omkostninger på de 23 oplande. Notatet har været til høring hos samarbejdspartnere på Århus universitet og hos kvælstofudvalgets medlemmer. Derefter har det været i faglig høring hos Videncenteret for Landbrug (VFL), inden den endelige version er udarbejdet.

1.1. Forudsætning og metode

Beregningerne er grundlæggende baseret på en vurdering af de yderligere omkostninger/indtægter, der kommer i relation til de virkemidler, der indgår i vandplanerne. Ændringer i indkomst er baseret på ændringer i dækningsbidrag II, hvor både variable omkostninger og kapacitetsomkostninger er afholdt. Det kan betyde, at der i en overgangsfase, indtil der er sket fuld kapacitetstilpasning, kan være et andet omkostningsniveau. For projekter der strækker sig over flere år opgøres omkostningerne som en annuitet med en løbetid på 20 år og en rente på 5%, medmindre andet er angivet. Det er antaget, at landmændene er økonomisk rationelle og derfor tilpasser sig hvor det er muligt og derfor vælger de laveste omkostninger. De beregnede omkostninger beskriver ikke den fulde variation og de barrierer der eksisterer på bedriftsniveau. Selv analyser på oplandsniveau kan ikke fange den fulde variation, og der vil derfor være bedrifter, der har forhold som gør at omkostningerne adskiller sig fra de gennemsnitlige forhold. Prognose af den forventede adfærd, vil derfor være behæftet med nogen usikkerhed.

2. Revurdering af omkostningerne ved de enkelte virkemidler

I det følgende er omkostningerne ved kvælstofindsatsen i vandplanerne revurderet, idet der tages udgangspunkt i vandplanerne fra december 2011.

2.1. Efterafgrøder i stedet for grønne marker

Det fremgår af evalueringen af Vandmiljøplan III, at der var forventet ca. 155-160.000 ha efterafgrøder i 2005 (Børgesen, et al., 2009). Imidlertid, viste opgørelser i 2005-2007, at der kun var udlagt gns. 129.000 ha med efterafgrøder. Det blev konkluderet, at det manglende areal (ca. 27.000 ha) skyldtes, at en del landmænd havde etableret 100% grønne marker (vinterkorn) i stedet for.

Fra efteråret 2008 blev kravet om efterafgrøder øget med 4% efterafgrøder (uden mulighed for grønne marker), og med Grøn Vækst kunne grønne marker ikke længere erstatte efterafgrøder. Det blev forventet, at denne ændring ville give yderligere ca. 50.000 ha efterafgrøder, beregnet som forskellen mellem arealet uden grønne marker (240.000 ha) og det som er forventet efter 4% reglen er indført, nemlig 190.000 ha, men fordelingen er ikke opgjort på oplandsniveau.

Danmarks Miljøundersøgelser (DMU) har i virkemiddel rapport 1 angivet det forventede niveau for efterafgrøder til ca. 242.000 ha (Schou et al., 2007). Videntcenteret for Landbrug har også vurderet, at et tvunget krav om 10/14% efterafgrøder (alt efter husdyrintensitet) i 2009 ville have betydet etablering af i alt ca. 244.000 ha efterafgrøder (Knudsen, 2010). Omfang af efterafgrødegrundareal udgør ca. 1,9 – 2,0 mio. ha i 2003-2007 (Børgesen et al., 2009).

Det vurderes, at langt de fleste bedrifter, der anvendte ordningen om 100% grønne marker, skal ændre deres sædskifte for at få plads til efterafgrøder. Omvendt må det antages, at nogle landmænd har øget deres vintersædsareal for netop, at kunne udnytte denne mulighed. Nogle landmænd vil kunne skifte fra vinterhvede til maltbyg (typisk på Sjælland) uden indkomsttab, mens andre vil vælge andre muligheder, så som mellemafgrøder, lavere kvote m.m. som drøftes nærmere i det følgende afsnit.

Omkostningerne ved at etablere yderligere 50.000 ha efterafgrøder, som erstatning for 100% grønne marker, vurderes herefter at variere mellem 330 – 2.130 kr. pr. ha baseret på et mix af mulige virkemidler (se tabel 3). Den samlede omkostning er beregnet til ca. 24 mio. kr., idet der er anvendt samme skøn for fordelingen af de mulige alternativer, som også er anvendt for de målrettede efterafgrøder (se næste afsnit og tabel 3). Omkostningen udgør ca. 480 kr. pr. ha.

2.2. Målrettede efterafgrøder

2.2.1. *Potentiale for efterafgrøder*

Det fremgår af Virkemiddeludvalg 1 (VMUI) analysen, at der på nationalt plan var plads til 763.000 ha efterafgrøder (Schou et al., 2007) baseret på markblokdata fra 2005, idet de skal placeres før

vårafgrøder. Det var som diskuteret ovenfor forventet, at fuld implementering af VMPIII ville give 242.000 ha efterafgrøder (Schou et al., 2007). Der var således teoretisk plads til yderligere ca. 520.000 ha efterafgrøder. For at undgå betydeligt omfang af sædskifteændringer m.m. blev det realistiske potentiale sat til 250.000 ha på nationalt plan i VMU1.

Det landbrugsareal, der indgår i Virkemiddel Udvalg II (VMUII) analysen er kun 1,9 mio. ha eller ca. 70% af det samlede landbrugsareal. Detskyldes, at kun oplandene til de kystoplande indgik (Jensen et al., 2009). VMUII analyserne blev gennemført før V1-V3 områderne blev defineret, så det er ikke direkte V3 områder, der er udeladt, men der er betydeligt overlap mellem de områder, der ikke indgår i VMUII analysen og så det der senere blev benævnt V3 områder. Vandplanerne indeholder således ikke målrettede tiltag for V3 områderne. Tiltag i disse områder må forventes at følge i de følgende planperioder.

I VMUII blev potentialet for efterafgrøder i alt ca. 359.000 ha (baseret på 70% af areal), fordelt med 143.000 ha (Vest), 158.000 ha (Midt) og 58.000 ha (Øst). Der skete således fra VMU1 til VMUII en stigning i potentialet for efterafgrøder, selvom det bagvedliggende landbrugsareal reelt blev reduceret med ca. 30%. Der blev således i VMUII anlagt en mere positiv holdning overfor placering af efterafgrøder end det var tilfældet i VMU1.

Tabel 1. Skøn over potentiale for efterafgrøder i VMUII i forhold til indhold i vandplan (ha)

| | VEST | MIDT | ØST | Rest | I alt |
|--|------------|------------|------------|------------|------------|
| Ophør med 100% grønne marker *** | 2.000 | 26.000 | 22.000 | 0 | 50.000 |
| Eksisterende efterafgrøder i DK (10/14%) (100% areal) ** | 51.985 | 119.000 | 42.000 | 19.000 | 244.000 |
| Potentiale for nye efterafgrøder (70% areal)* | 143.000 | 158.000 | 58.000 | 0 | 359.000 |
| Målrettede efterafgrøder i vandplaner **** | 23.000 | 93.000 | 24.000 | 0 | 140.000 |
| Behov for sædskifteændringer når omfordeling er mulig | Nej | Nej | Nej | Nej | Nej |

*) Jensen et al., (2009). 70% af landbrugsareal

**) Knudsen (2010) (100% landbrugsareal, dog uden opland 4.0)

***) Eget skøn baseret på at hovedparten vil være på lerjord

****) NST (2011a)

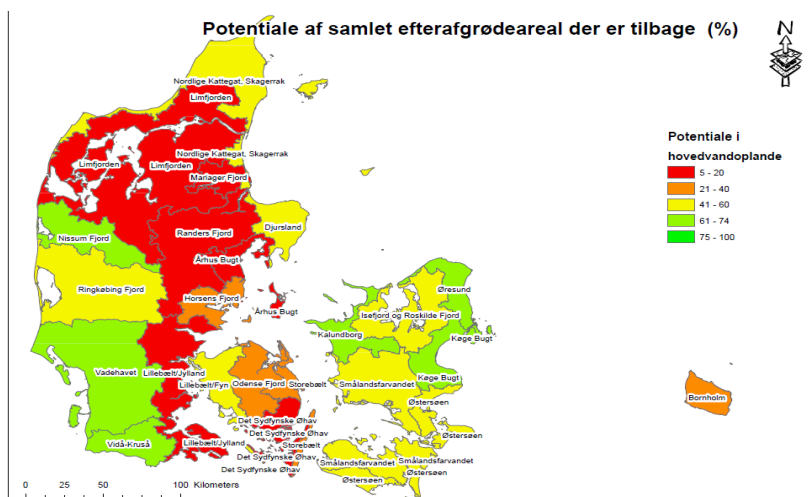
Bem: REST udgør ca. 30% af arealet og er grundlægende V3 områderne

I Vandplanerne indgår 140.000 ha målrettede efterafgrøder, hvilket er noget lavere end det nationale potentiale på 359.000 ha, som var angivet i VMUII. Fordelt på de tre regioner, som blev analyseret i VMUII (se tabel 1), så er der ikke direkte behov for sædskifteændringer på regionsniveau. I Region MIDT anvender vandplanerne dog 2/3 af det resterende potentiale og her er det således mere sandsynligt, at der på **bedriftsniveau** kan forekomme sædskifteændringer.

I de oprindelige analyser var det samlede potentiale før efterafgrøder af DMU beregnet til ca. 763.000 ha, og dette er højere end efterfølgende analyser foretaget af Videncenteret, der angiver ca. 662.000 ha som potentielt efterafgrødeareal (Knudsen, 2010). Det er af DMU antaget, at der kan dyrkes efterafgrøder forud for forårssåede afgrøder: vårkorn, inkl. vårraps, helsæd, grønkorn, majs og halvdelen af kartoffelarealet. Det er endvidere antaget, at bedrifter med mindre end 10 ha eller med et efterafgrødegrundlag på mindre end 2 ha er fritaget for efterafgrøder (nuværende praksis).

Det forudsættes dernæst, at VMP III skal være fuldt implementeret mht. efterafgrøder, således at der forlods beslaglægges et areal med VMP III efterafgrøder på 10/14 % af det mulige efterafgrødeareal på brug med henholdsvis under/over 0,8 DE/ha. Endvidere forudsættes det, at udlæg beslaglægger et areal svarende til halvdelen af græsarealet. Det resterende vårafgrødeareal udgør det potentielle areal til efterafgrøder. Forskellen på de to opgørelser skyldes bl.a. at Videncenteret fratrækker halvdelen af græsarealet og 75 pct. af arealet med frø til udsæd. Dertil kommer forskelle mellem år. Der er nu enighed om opgørelsen af potentialet for efterafgrøder og i dette indgår også frøgræs. Miljøcentrene benyttede sig ved doseringen af målrettede efterafgrøder et regnearksværktøj primært udviklet af FOI kaldet VOV (Værktøj til Omkostningseffektiv placering af Virkemidler), baseret på oplysninger fra bl.a. FOI, DMU og DJF (Jacobsen, 2008a+b). Dette værktøj indeholdte en lang række virkemidler, som kunne doseres afhængig af indsatsbehovet i det enkelte delvandopland (Jacobsen, 2008). I værktøjet angives det mulige potentiale i de ca. 140 deloplande. Langt hovedparten af potentialet er placeret på højbundsjord.

Ved doseringen af omfanget af efterafgrøder har man ønsket, at der ikke blev krævet flere målrettede efterafgrøder end svarende til vårarealet i det enkelte delopland således, at der ikke var behov for sædskifteændringer. Dette gav nogle steder en stor andel målrettede efterafgrøder, men for at omkostningerne ikke blev for høje, blev kravet justeret så den maksimale grænse for yderligere efterafgrøder maksimalt var 20% på deloplandsniveau. Dette var lidt mindre end det, der først var foreslået. For at nå den oprindelige reduktion på hovedoplandsniveau blev omfanget i deloplande med mindre end 20% derfor øget. Det er derfor sandsynligt, at der på oplandsniveau og deloplandsniveau (ca. 140) var plads til efterafgrøderne i alle oplande. Fordelingen af de 140.000 ha efterafgrøder i vandplanerne fremgår af appendix 2. Som det fremgår, svarer det til overordnet til yderligere 7% efterafgrøder, men i nogle oplande er omfanget dog 11% (op til 20% i deloplande). Det resterende potentiale er vist i figur 1 og det viser at potentialet er mindst i Limfjordsområdet og ved Lillbælt, mens der er større potentialer i Vestjylland og Sjælland.



Figur 1. Potentiale for efterafgrøder der er tilbage efter målrettede efterafgrøder er implementeret i procent af oprindeligt potentiale (662.000 ha).

Kilde: Knudsen, 2009; Bojesen, (2011) og egne beregninger

2.2.2. Effekt af efterafgrøder

I virkemiddelkataloget (NST, 2011c) er effekten af efterafgrøder angivet til 13,9 kg N/ha. Dette tal fremkommer ud fra en vurdering af den nationale effekt i rodzonen på 26 kg N/ha, som også angivet i DMU rapport nr. 625, men der er en betydelig variation angivet til 12-55 kg N pr. ha.

I foranalyserne til vandplanerne indgik efterafgrøder med den effekt i rodzonen, som var betinget af deres jordtype nemlig 37 kg N/ha på sandjord, 26 kg N/ha på blandet jord og 20 kg N pr. ha på lerjord (Jacobsen, 2008a+b). I virkemiddelkataloget (NST, 2011c) bliver der anvendt den gennemsnitlige effekt på 26 kg N pr. ha på alle oplande, hvorefter der anvendes den lokale retention. Med en effekt i vandmiljøet på 13,9 kg N/ha var den forventede gennemsnitlige retention ca. 47%.

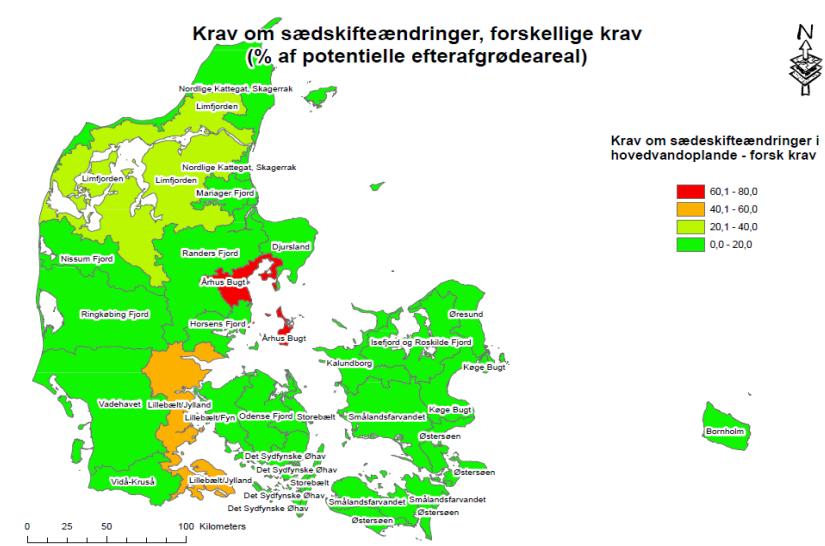
På oplandsniveau viser vandplanerne, at effekten varierer fra 8,8 kg N pr. ha i Ringkøbing Fjord oplande (sandjord) til 17,8 kg N pr. ha i det sydfynske opland (ler) (se appendiks 4 og 6). Effekten er i gennemsnit 12,2 kg N/ha for de 140.000 ha, hvilket i alt giver 1.709 tons N. Dette betyder, at den gennemsnitlige vægtede retention for efterafgrøder i vandplanerne er 53%, når der tages udgangspunkt i en effekt på 26 kg N/ha i rodzonen. Det giver god mening, at have en retention, der er mindre end de gennemsnitlige 58%, for det kunne indikere, at man har valgt delområder med lavere retention og derfor større miljøeffekt end gennemsnittet.

Samlet synes effekten at være vendt om således at, hvor forarbejdet angav sandjord til at være mest effektiv (målt i rodzonen), så indikere vandplanerne, at det er lerjord, der giver den højeste effekt (målt i vandmiljøet). Det bør i de næste vandplaner overvejes, at differentiere effekten af efterafgrøder i rodzonen efter jordtyper som angivet i forarbejderne. Herefter ville effekten i de forskellige oplande være mere ens og korrekt, idet der på lerjord ville være en kombination af lav

effekt målt i rodzonen og lille retention, mens det på sandjord vil være en kombination af høj effekt i rodzonen og høj retention.

2.2.3. Behov for sædskifteændringer på bedriftsniveau

Selvom der er plads til yderligere efterafgrøder på oplandsniveau, er der ikke altid plads på bedriftsniveau. Generelt vil der i oplande med ret ensartede bedrifter og sædskifte være et mindre behov for sædskifteændringer end uhomogene oplande, hvor der både er bedrifter med et stort vårsædsareal og bedrifter med 100% vinterkorn. Det er derfor relevant, at se hvor de største sædskifteændringer forventes at forekomme, da det har betydning for omkostningerne. I figur 2 er der angivet, hvor der er de største sædskifteændringer som funktion af de forventede omfang af yderligere efterafgrøder. Figur 2 viser, at der omkring Århus er sædskifteændringer på ca. 75 ha hver gang der kræves yderligere 100 ha målrettede efterafgrøder (se appendiks 4 og 5). Omvendt er behovet for sædskifteændringer i den sydlige del af Sjælland (opland 2.5 og 2.6) under 10%.



Figur 2. Skøn over sædskifteændringer i de forskellige oplande

Kilde: Knudsen (2009) og egne beregninger

Der er ikke i forarbejdet til vandplanerne lavet detaljerede analyser af behovet for sædskifteændringer. Videncenteret for Landbrug har imidlertid foretaget en analyse af efterafgrøder og behov for sædskifteændringer. De har fundet, at et krav på 10/14% på alle bedrifter ville give 244.000 ha efterafgrøder og et krav om sædskifteændringer på 34.000 ha, mens et større efterafgrødekrav giver betydelig flere sædskifteændringer (se tabel 2). Den ujævne placering af yderligere efterafgrøder betyder, at omfanget af sædskifteændringer er højere end hvis kravet på ca. 17/21% var ligeligt fordelt over hele landet (se tabel 2). Det samme gælder på oplandsniveau, idet der på deloplandsniveau er nogen variation i omfang af efterafgrøder. Dette aspekt er indregnet i

estimatet på 88.000 ha for kravet i vandplanerne. Af disse sædskifteændringer kommer de 34.000 ha fra det obligatoriske krav (ophør med grønne marker), og de 54.000 ha skyldes de målrettede efterafgrøder. Når de forventede ændringer i vandplanerne er 20.000 ha højere end et jævnt krav på 17/21% i alle oplande, er det netop fordi krav til efterafgrøder er op til 34% i nogle deloplande.

Tabel 2. Efterafgrødekrav og behov for sædskifteændringer (ha)

| Efterafgrødekrav | Efterafgrøder | Sædskifteændringer |
|--------------------------|---------------|--------------------|
| 10/14% | 244.000 | 34.000 |
| 17/21% | 383.000 | 68.000 |
| 33/37% | 700.000 | 161.000 |
| Samlet krav i vandplaner | 384.000 | 88.000 |
| Målrettede efterafgrøder | 140.000 | 54.000 |

Kilde: Knudsen (2009) og egne beregninger

Note: Ved et krav på oplandsniveau på 11% anvendes et niveau på 30/34% efterafgrøder for at afspejle den variation der er på deloplandsniveau.

Med etablering af ca. 384.000 ha efterafgrøder vil der på nationalt plan være 50% af potentialet tilbage. De oplande, hvor potentialet for yderligere efterafgrøder efter de målrettede efterafgrøder er lavest, er følgende: Lillebælt (Jylland), Mariager Fjord, Randers Fjord, Århus Fjord og Limfjorden (se også appendiks 4). I nogle af disse oplande, er der endvidere husdyrbedrifter, som frivilligt har indgået aftaler om etablering af efterafgrøder for at få en husdyrgodkendelse. Omfanget af dette er ca. 11.000 ha på nationalt plan (Ruth Grant, DMU, 2011).

2.2.4. Økonomi

Der er i gødningsplanen for 2010/11 indlagt en række mulige alternativer til efterafgrøder og dermed sædskifteændringer på egen bedrift. Tanken er, at landmanden vil vælge den billigste af disse alternativer. Alternativerne omfatter mellemafgrøder, udlejning af efterafgrødekrav, lavere N-norm, etablering af energiafgrøder og afbrænding af fiberfraktion, hvoraf nogle beskrives i det følgende. Der vil være betydelige variation i hvad den enkelte landmand vil vælge, men det må antages, at han som udgangspunkt vælger det billigste indenfor de praktiske muligheder, der er omkring såtidspunkt m.m. på hans bedrift.

Efterafgrøder uden sædskifteændringer

Økonomien i efterafgrøder uden sædskifteændringer er beskrevet i DMU rapport 625, hvor omkostningen er beregnet til 330 kr. pr. ha. (Schou et al., 2007). I detaljerede analyser, foretaget af Videntcenteret for Landbrug, indgår også effekten af eftervirkningen og eventuelt merudbytte på sandjord. Dette betyder, at omkostningen varierer fra 61 til 312 kr. pr. ha. Den laveste omkostning findes på husdyrbrug på sandjord, hvor der indregnes en eftervirkning på 25 kg N/ha og et

merudbytte på 2 hkg/ha. De højeste omkostninger findes på planteavlsbedrifter på lerjord, hvor der ikke er merudbytte og eftervirkningen er 17 kg N/ha (Knudsen, 2010). I analysen her antages det, at 23.000 ha af ca. 86.000 ha (se tabel 7), hvor der ikke er sædskifteændringer, placeres på sandjord (Ringkøbing, Nissum og Limfjorden). Omkostninger ved efterafgrøder på sandjord er sat til ca. 200 kr. pr. ha, mens resten etableres til en omkostning på 330 kr. pr. ha. Som det fremgår, kan øget differentiering på jordtype og udbytteeffekt give en større variation i omkostningen for almindelige efterafgrøder.

Efterafgrøder og sædskifteændring

Etablering af efterafgrøder kan have nogle negative konsekvenser for de landmænd, der må skifte fra vintersæd til vårsæd. Specielt landmænd, der har behov for høje udbytter i hvede til foder, vil opleve at et skift til vårbyg vil betyde et noget lavere udbytte, hvorfor der er øgede udgifter til indkøb af korn. Hvis bedriften så ydermere har et under middel udbytte i vårbyg, kan dette øge omkostningerne yderligere. Det er nogle af disse bedrifter, der har størst incitament til at anvende en anden løsning.

I virkemiddelrapport II (Jensen et al., 2009) blev det forventede gennemsnitstab baseret på 2007 tal opgjort til 1.900 kr. pr. ha på lerjord (VMUII). For bedrifter med mange husdyr betyder det, at køb af foder er nødvendigt. Det argumenteres her ofte med, at der er betydelige flere foderenheder i hvede end i byg, men så længe dette ikke afspejles i prisen, er det svært at indregne dette, for så skulle det jo betyde, at prisen på hvede var højere end prisen på byg, hvilket ikke altid er tilfældet. Et andet element er, at købsprisen ligger over den interne pris, som den enkelte selv kan producere det til. Forskel i dækningsbidrag II mellem vinterhvede og vårbyg er ca. 1.600 kr. pr. ha. på lerjord baseret på 2008-2010. På sandjord er forskellen 400 kr. pr. ha, men her vil der, jævnfør tidligere opgørelser, være et langt mindre behov for sædskifteændringer da vårsædsarealet er noget højere på sandjord.

Med en udbytteforskel mellem eget hvede og vårbyg på 18-26 hkg pr. ha så skal der indkøbes mere korn. Prisforskellen mellem indkøbspris og egen produktion er sat til ca. 10 kr. pr. hkg. Det giver et yderligere tab på ca. 200-250 kr. pr. ha. Videnscenteret for Landbrug anfører hertil, at der også er en leveringsomkostning der øger tabet, ligesom det fremføres, at antallet af foderenheder pr. hkg er lavere i byg end i hvede. Det er dog FOI's vurdering, at bygprisen må afspejle omfanget af foderenheder pr. hkg, men medgiver, at der i praksis også vil være en transportomkostning hvorfor tabet er beregnet til 15 kr. pr. hkg svarende til 320 kr. pr. ha.

Der anvendes her, ligesom ved analyser af randzoner, forskellen i dækningsbidrag II, selvom der på den enkelte bedrift vil være kapacitetsforhold der betyder, at en omlægning til flere vårafgrøder kan betyde en reduktion i maskinkapaciteten, idet arealet, der skal behandles i efteråret reduceres.

På den baggrund sættes gennemsnitsomkostningerne ved sædskifteændringer incl. etablering af efterafgrøder sat til følgende :

| | | | |
|-------------------------------------|------------------|-------|------------|
| Bedrifter på lerjord (uden husdyr): | (1600 + 330) : | 1.930 | kr. pr. ha |
| Bedrifter på lerjord (med husdyr): | (1600+330+320) : | 2.250 | kr. pr. ha |

Lavere N-norm

I stedet for efterafgrøder kan normen reduceres. Reduktionen udgør 56/85 kg N pr. ha efterafgrøde for bedrifter med henholdsvis under og over 0,8 DE/ha (Plantedirektoratet, 2010). Det tildeles i dag en N-mængde pr. ha, der er ca. 15% under økonomisk optimum, hvilket betyder, at marginalværdien af N ligger over prisen på N. Den direkte marginalværdi af N er, baseret på valg af produktionsfunktion og afgrøde omkring 7-10 kr. pr. kg N (Ørum, 2011).

I analysen i virkemiddeludvalg II og efterfølgende er værdien af en normreduktion analyseret. I Jensen et al. (2009) var det direkte tab 1,5 og 2,3 hkg /ha i byg og hvede. Med en kornpris på 120 kr. gav dette incl. kvalitetstab en omkostning på 180 – 270 kr. pr. ha og en marginalværdi af N på 12 – 17 kr. pr. kg N, idet tilførselen reduceres med 15,5 kg N. Den højere kornpris er her med til at øge tabet i forhold til vurderingen i Virkemiddeludvalg I rapporten.

På baggrund af gennemsnitlig kornpris i de to virkemiddelrapporter på 120 kr pr. hkg er tabet ca. 183 kr. pr. ha. Reduktionen i tilførsel udgør ca. 15,5 kg N pr. ha, svarende til ca. 12 kr. pr. kg N incl. kvalitetstab (Jacobsen og Vinther, 2011). Ved en nettomerværdi af N på ca. 12 kr. pr. kg N giver dette et tab på ca. 672 – 1.020 kr. pr. ha efterafgrøde, der ikke længere skal etableres alt efter N-reduktion. Det vurderes, at en del landmænd vil være tilbageholdende med at bruge denne løsning, bl.a. som følge af de langsigtede effekter. Analyser foretaget af Videncenteret viser også, at det på svinebedrifter er billigere at reducere normen end at etablere efterafgrøder og dermed ændre sædskiftet, hvorfor valget står mellem lavere N-norm eller mellemafgrøder. På plantebedrifter med vintersæd er nedsat kvote også den billigste løsning (Knudsen, 2011). Der er fortsat noget usikkerhed om effekten af lavere normer på det langsigtede udbytte.

Mellemafgrøder

Mellemafgrøder kan etableres i forholdet 1:2, således at 2 ha mellemafgrøder erstatter 1 ha efterafgrøder. Mellem afgrøder skal sås inden 20. juli og nedmuldes efter 20. september (Thomsen, 2008). Omkostningen ved mellemafgrøder er opgjort til 655-755 kr. pr. ha inkl. nedfræsning af mellemafgrøden. Som mellemafgrøder anvendes fx olieræddike eller gul sennep, men også frøgræs er senere blevet en mulighed. Da arealet med mellemafgrøder skal være dobbelt så stor for at erstatte efterafgrøder vil omkostningen pr. erstattet efterafgrøde være ca. 1.300 – 1.500 kr. pr. ha efterafgrøder der erstattes. Såfremt der ikke er behov for nedfræsning bliver omkostningen noget lavere, svarende til 300-500 kr. pr. ha mellemafgrøde eller 600 – 1.000 kr. pr. ha efterafgrøde (Thomsen, 2008).

Det fremgår af opgørelser fra overvågningsoplandene at 25% af arealet i Jylland sås efter 20/9, mens det er 50% på Øerne (Ruth Grant, DMU). Dette betyder, at der er betydeligt plads til mellemafrøder uden at det påvirker såtidspunktet. På den baggrund er det i samråd med DMU og DJF valgt at antage, at der kan placeres 20% mellemafrøder i Nordjylland og at andelen er stigende ned gennem Jylland. Denne grænse er lidt højere end vurderinger foretaget af Videnscenteret for Landbrug, men der forventes dog ca. 30-40.000 ha mellemafrøder i 2011 (NEST, 2011). Det vurderes, at 25% af arealet skal fræses. Dette betyder, at omkostningerne ved mellemafrøder udgør 950 (775 – 1.125) kr. pr. ha efterafgrøde som mellemafrøden erstatter. Det vurderes endvidere, at udplantning af energiafrøder og afbrænding af fiberfraktion erstatter ca. 4-5.000 ha efterafgrøder i 2011 (NEST, 2011).

Udlejning af efterafgrøder

Udlejning af efterafgrøder er en vigtig mulighed for at erhvervet kan reducere omkostningerne, således at dem, der har plads til efterafgrøder, overtager forpligtigelsen fra dem, som ikke har plads i det nuværende sædskifte. Omfanget af denne udlejning kan dog blive begrænset, hvis landmændene er bange for de juridiske komplikationer ved at overdrage krav om opfyldelsen til en anden bedrift (landmand B). Hvis landmand B, der skulle overtage efterafgrødeforpligtigelsen misligholder denne, bliver det landmænd A, der havde det oprindelige efterafgrødekrav, som bliver trukket i enkeltbetalingsstøtte. Såfremt der gives en merpris, vil det være en gevinst for en landmand og et tab for en anden, hvorfor her alene indgår tabet for erhvervet på 330 kr. pr. ha. Det må forventes, at der lokalt vil være stigende omkostninger ved udlejning af efterafgrøder alt efter hvor mange der ønsker at etablere efterafgrøder.

Det skal noteres, at muligheden for at omfordele de målrettede efterafgrøder sandsynligvis vil blive begrænset til hovedoplandet for at reduktionen i N-tabet sker i det opland det var tiltænkt.

De andre muligheder som flerårige energiafrøder svarende til 0,9 ha energiafrøde pr. ha efterafgrødekrav eller afbrænding af fiberfraktionen fra 25 DE, der også kan erstatte 1 ha efterafgrøder, er ikke nærmere analyseret, da omfanget vurderes at blive begrænset.

Afsluttende diskussion

Der er for de målrettede efterafgrøder tale om en opjustering af omkostningerne fra 59 mio. kr. til 68 mio. kr. Primært fordi flere arealer end forventet vil blive ramt af sædskifteændringer. Omkostningerne ved sædskifteændringer er baseret på, at så mange som muligt vil anvende de billigere alternativer, og det giver lavere omkostninger end hvis sædskifteændringer var den eneste mulighed. I hvilket omfang de alternative virkemidler bliver brugt er usikkert, men det giver en fleksibilitet til at anvende det virkemiddel der er billigst på den enkelte bedrift.

I beregninger er der anvendt vægte af de mulige løsninger, således at der opstår 3 forskellige pakker baseret på en fordeling af de muligheder, der er angivet i tabel 3. I områder hvor der er et lille

potentiale, samt lerjord og husdyr er det dyrere, mens det i områder med stort potentiale er billigere da det fx er lettere at leje efterafgrødekravet ud. I oplande med få efterafgrøder vælges primært efterafgrøder uden sædskifteændringer, mens der i områder med mange efterafgrøder indgår flere af de andre muligheder. Omkostningerne ved yderligere efterafgrøder udgør fra 250 til 700 kr. pr. ha efterafgrøder i de forskellige oplande.

Tabel 3. Omkostninger ved yderligere krav om efterafgrøder

| | Vælges specielt på | Omkostninger pr. ha | Areal omfattet (ha) | Andel (%) | Omkostning i alt (mio. kr.) |
|---|--------------------|---------------------|---------------------|------------|-----------------------------|
| Efterafgrøder uden ændringer – | Lerjord | 330 | 63.000 | 61 | 21 |
| | Sandjord | 200 | 23.000 | | 5 |
| | I alt | | 86.000 | | |
| Udleje efterafgrøder – | Sandjord | 330 | 20.000 | 15 | 7 |
| Efterafgr. med sædskifteænd.– planteavl | Lerjord | 1.930 | 2.000 | 1 | 4 |
| Efterafgr. med sædskifteænd. – husdyr | Lerjord | 2.250 | 2.000 | 1 | 5 |
| Mellemafgrøder *) | Lerjord + husdyr | 950 | 16.000 | 11 | 15 |
| Lavere kvote | Lerjord + husdyr | 845 | 14.000 | 10 | 12 |
| | | 486 | 140.000 | 100 | 68 |

Bem: *) Omkostning pr. ha og arealomfang er opgjort i forhold til antal ha med efterafgrøde, hvorfor der reelt etableres 32.000 ha mellemafgrøder. Det er antaget at 25% af mellemafgrødearealet skal nedfræses.

Et skift til de billigste løsninger ved udlejning, ville kunne reducere omkostningerne fra 68 mio. kr. til 42 mio. kr. Omvendt vil brug af de dyreste løsninger øge omkostningen til over 100 mio. kr. årligt, så der er en betydelig gevinst ved en effektiv tilpasning. Erhvervet kan altså opnå meget ved samarbejde mellem bedrifter. Bedrifter rammes meget forskelligt, idet svinebedrifter i intensive husdyrområder med store reduktionskrav rammes noget hårdere end kvægbedrifterne i oplande med mange vårafgrøder og lavt reduktionsbehov (se kapitel 3).

2.2. Ingen jordbearbejdning

Ingen jordbearbejdning, var et af de virkemidler der indgik i ”noget-for-noget” analysen (Plantedirektoratet og Miljøstyrelsen, 2008). Det var her foreslået både som et frivilligt og et generelt virkemiddel. Tanken er, at forbud mod pløjning fra høst til 1. november / 1. februar vil betyde en lavere N-udvaskning. Effekten i form af reduceret udvaskning fra rodzonen, blev

dengang anslået til 18 kg N/ha, og effekten er størst på sandjord. Det blev dengang vurderet, at udskydelse af pløjningen kan svare til en øget N-tildeling på op til ca. 5 kg N pr. ha, men denne gevinst har ikke betydet, at landmænd frivilligt vælger dette virkemiddel i større omfang. Omkostningerne ved dette virkemiddel blev vurderet som begrænsede.

I analysen i virkemiddeludvalg 1 forud for Grøn vækst, indgik virkemidlet ingen jordbearbejdning ikke i den nuværende udformning, da det dengang alene var tænkt som et virkemiddel, der skulle gælde på arealer med høj risiko for fosfortab (Schou et al., 2007).

Omkostningerne ved den nuværende ordning er begrænset, men der er efterfølgende lavet analyser for udvalgte bedriftstyper. Det blev vurderet, at det kunne være relativt høje omkostninger for producenter af spise- samt læggekartofler, hvorfor de blev holdt ude for kravet, ligesom økologer heller ikke er omfattet af ordningen. Omvendt vil den manglende adgang til jordbearbejdning betyde et større pesticidforbrug for nogle bedrifter (Jacobsen og Vinther, 2009). Det kan for nogle bedrifter give meromkostninger, da der også på kapacitetssiden kommer større udfordringer når hele marken skal pløjes om foråret. Dette gælder specielt bedrifter med store forårssåede arealer. De samlede omkostninger vurderes fortsat som beskedne og er her sat til 1 mio. kr.

2.3. Omlægning af græs i foråret

Formålet med dette tiltag er at sikre, at der efter ompløjning af græs hurtig etableres en afgrøde, der kan opsamle kvælstof. Ompløjningen af fodergræs udsættes med dette tiltag fra efteråret til foråret. Ifølge ”Noget for noget” – analysen var virkemidlet tænkt som et frivilligt virkemiddel, der typisk ville være relevant for kvægbrug på sandjord. Der har således ikke direkte i regi af Grøn Vækst været lavet en revurdering af arealomfang for en general regulering på området. Den økonomiske nettogevinst blev dengang anslået til ca. 545-763 kr. pr. ha, idet forårssåning reducerer udvaskningen fra rodzonen med 25-50 kg N pr. ha (Plantedirektoratet og Miljøstyrelsen, 2008). Det er imidlertid usikkert, hvor meget af dette tilgængelige N, der omsættes til højere udbytte. Forsøg indikerer en mindre udbyttefremgang, men den fulde udnyttelse af det tilbageholdte N realiseres nok ikke. Såfremt der på 20.000 ha opnås en fordel på ca. 300 kr. pr. ha (3 hkg /ha) så udgør det ca. 6 mio. kr.

Omvendt vil der være omkostninger for de bedrifter, der ikke længere vil kunne så vinterkorn efter græs. Ompløjningen af fodergræs foregår i langt de fleste tilfælde om foråret (95%). For de arealer der blev ompløjet om efteråret i 2009 blev næsten alle arealer (ca. 13.500 – 15.000 ha), efterfølgende dyrket med vinterafgrøder. Af disse var ca. 25% på lerjord og 75% på sandjord. Der vil være omkostninger for de bedrifter, der ikke længere vil kunne så vinterkorn efter græs. Århus universitet vurderer, at langt hovedparten af udbyttet i græsmarken høstes inden der sås en vinterafgrøde.

Hvis tabet på sandjord er på 600 kr. pr. ha og tabet på lerjord er 1.900 kr. pr. ha så er det samlede tab på 13 mio. kr. Samlet anslås omkostninger derfor til 77 mio. kr. Dette er lavere end tidligere

skøn fra erhvervet på 18 mio. kr. (Knudsen, 2009), men højere end de omkostninger der indgår i Grøn Vækst.

2.4. Omlægning af normsystemet

I forarbejdet til Vandmiljøplan III blev antaget at udtagning af arealer ville betyde, at N-udvaskningen fra rodzonen reduceres (Jacobsen et. al, 2004). Imidlertid blev det implementeringen af gødningsregler i relation til Vandmiljøplan III besluttet, at udtagningen ikke reducerede den samlede mængde kvælstof, der er tilgængelig for hele landbrugsarealet. Med andre ord har udtagning medført, at tildelingen af kvælstof pr. ha. for det resterende landbrugsareal er steget, og effekten af udtagning på N-udvaskningen har således været lavere end forventet. Med den tekniske justering af normsystemet reduceres den samlede kvælstofmængde for hele landbrugsarealet i takt med, at areal udtages, og tildelingen pr. ha fastholdes dermed på samme niveau. Den årlige udtagning til veje, byggeri og natur udgør ca. 10.000 ha pr. år. Tiltaget har ikke indgået i forarbejdet til Grøn Vækst, men er kommet med i Grøn Vækst grundet konklusionerne i midtvejsevalueringen af Vandmiljøplan III.

Med den tekniske justering af normsystemet mister erhvervet den gevinst, der alternativt ville blive opnået i form af højere kvælstoftildeling til det resterende areal over tid. Konsekvensen af ændringen er beregnet til 3-4 kg N pr. ha. (se også Knudsen, 2009). Det antages, at den mængde N, der nu ikke længere kan omfordes i et år udgør ca. 140 kg N pr. ha på ca. 10.000 ha svarende til ca. 1,4 mio. kg N (0,6 kg N/ha). I beregningerne fra Videncenteret er det vurderet, at tilførslen i 2015 (efter 5 år) vil være ca. 3 kg N pr. ha lavere end uden justeringen svarende til en omkostning på 30-50 kr. pr. ha (Knudsen, 2009). Dette svarer til at tabet pr. kg N udgør 10-13 kr. Det vurderes her, at tabet ligger omkring 10-12 kr. pr. kg N inkl. kvalitetstab. Et tab på 3 kg N pr. ha giver et tab på 30-35 kr. pr. ha, hvilket svarer til ca. 70 mio. kr. årligt efter 5 år for de 2,2 mio. ha, hvor der er N-normer. Beløbet vil være stigende fra 0 i 2011 til fuldt beløb i 2015. Som gennemsnit for den årlige alternativomkostning i perioden 2011-2015 anslås den manglende gevinst til 35 mio. kr. årligt. Videnscenter for landbrug vurderer omvendt, at tabet vil være over 150 mio. kr. og pointerer at tabet er stigende over tid. I denne beregning er ovenævnte gennemsnitsværdi for de 5 år anvendt.

I den oprindelige analyse i forbindelse med Grøn Vækst, blev det vurderet at virkemiddel ikke havde nogen omkostninger (se tabel A2). I Grøn Vækst analysen var et synspunkt, at det er en regulering af det tekniske system, der ikke beregnes økonomisk konsekvens af. Imidlertid må det afgørende være, hvilken ændring, der sker for den sektor, der analyseres i forhold til situationen før den pågældende regulering. Der tages således udgangspunkt i den gennemførte gødningslov og dens implementering, hvorfor de gennemførte ændringer medfører, at erhvervet mister de hidtidige fordele ved udtagning i form af højere tildeling pr. ha. landbrugsjord. Den tekniske justering øger ikke omkostningerne for erhvervet i forhold til omkostningsniveauet i dag, men indebærer, at indtjeningen i fremtiden vil være lavere end, hvis justeringen ikke var gennemført. Videnscenter for

landbrug vurderer omvendt, at tabet vil være over 150 mio. kr. og pointerer at tabet er stigende over tid.

2.5. Randzoner

Det er i Grøn Vækst antaget, at der skulle etableres 50.000 ha randzoner langs alle vandløb og søer under 100m². I forbindelse med implementeringen blev det klart, at udvalgte bedrifter bl.a. i Tønder ville blive ramt specielt hårdt, da randzoner langs alle vandløb ville betyde, at de ville miste betydelig mere end 1,9% af det samlede landbrugsareal, som vil udgå på en gennemsnitlig bedrift. Der er således i loven sat en øvre grænse på 5% randzoneareal pr. bedrift. Omfanget af randzoner er således noget mindre end den del af det tidligere brakareal på over 100.000 ha, der kom i omdrift igen efter 2008.

Randzoner starter ved vandløbets kronekant (punktet som adskiller det bagved liggende terræn fra den skrående brink). Kortlægning af dette præcise areal er i gang og forventes færdig medio 2012, hvorfor Naturstyrelsen har givet et foreløbigt estimat (se tabel i appendiks 5).

Der foreligger ikke en egentlig opdeling af randzonearealet på omdrift og ekstensivt græs, men Carl Bro har i 2008 analyseret arealerne nær vandløb og søer (Carl Bro, 2008). Deres analyse indikerer, at en stor del af arealet langs vandløb ikke dyrkes (ca. 100.000 ha), mens ca. 40.000 ha dyrkes. De arealer der indgår som udyrkede omfatter også ekstensive græsarealer der indgår i enkeltbetalingsordningen. I en efterfølgende analyse vurderer NaturErhvervsstyrelsen, at der indgår ca. 12.000 ha ekstensive græsarealer (S. Hjuler, NaturErhvervsstyrelsen, pers. komm.) De ekstensive permanente græsarealer, er arealer hvor udbyttet er under 4.000 FE/ha (Plantedirektoratet, 2011). Dette svarer stort set til omfanget af ekstensive græsarealer med disse koder i Carl Bro rapporten.

N-effekten i vandmiljøet svarer her til effekten ud af rodzonen på ca. 50 kg N pr. ha. Der er således antaget, at retentionen er meget lav, da randzoner er beliggende tæt ved det nærmeste vandområde.

Omkostninger ved randzoner

Det er her antaget, at de randzoner der etableres som følge af Grøn Vækst vil opnå fuld kompensation. Ved fastsættelse af kompensationen tages der udgangspunkt i de historiske udbytter og det indtjeningstab, der opstår når arealerne går ud af produktion.

Det vurderes, i forarbejde omkring randzone kompensation, at indkomsttabet typisk vil ligge mellem 0 – 2.500 kr. pr. ha, dog således at der vil være bedrifter og marker, hvor tabet vil være højere end de 2.500 kr. pr. ha grundet den valgte lokalitet eller produktion. Intervallet er beregnet på baggrund af et typisk lerjord og sandjordssædskifte med udgangspunkt i budgetkalkulerne for de seneste 3 år (2008-2010). Der vil omvendt være bedrifter, der ikke når fx det målsatte udbytte i gennemsnit, ligesom den økonomiske gevinst på græsarealer vil være begrænset. Omkostninger ved at tabe harmoniareal er beregnet til 0 – 980 kr. pr. ha alt efter husdyrintensitet i området, idet der er

anvendt en vurdering af harmoniareals indvirkning på forpagtningsprisen, der angiver en effekt på 1.949 kr. pr. DE udover 1,0 DE pr. ha. Ved en maksimal grænse på 1,5 DE/ha giver dette en pris for harmoniareal på 0 – 949 kr. pr. ha. Samlet giver dette et interval for indkomstab på 0 – 3.480 kr. pr. ha, baseret på budgetkalkuler for udvalgte bedrifter.

Der er fortsat et krav om, at arealet skal slås en gang hvert andet år for at opfylde kravene for at modtage enkeltbetalingsstøtte, men der stilles i randzonen ikke yderligere krav om pleje, hvorfor der ikke indgår omkostninger til pleje i den analyse der ligger til grund for randzonetilskuddet, da plejeomkostningen er knyttet til opnåelse af støtte efter enkeltbetalingsordningen. For de arealer der i udgangspunktet er i omdrift så vil afpudsning af randzonearealet være en yderligere udgift som de skal afholde. Omkostningen er omkring 200-300 kr. pr. ha pr. 2. år, da der ofte vil være tale om mindre arealer (Jacobsen og Nissen, 2008). Der indregnes her en plejeomkostning på 150 kr. pr. ha. pr. år.

Et andet element med randzoner er, at der allerede i dag er begrænsninger på de pesticider, der må tildeles på arealer nær vandløb, hvorfor udbyttet ikke altid er på niveau med resten af marken. I nogle analyser anvendes derfor et udbyttelniveau, der er 10% lavere end gennemsnitsudbyttet (Abildtrup, 2005).

Indkomsten ved pleje ved afgræsning er mellem -7.000 og 200 kr. pr. ha i 2008 alt efter areal m.m. (Jacobsen og Nissen, 2008) og nye beregninger (Dubgaard et al., 2011) synes at understøtte dette. Et skift til helårsafgræsning kan måske reducere tabet til under 2.000 kr. pr. ha.

På den enkelte bedrift kan der være forhold som øger tabet, ligesom det kan tage lidt tid at tilpasse maskinkapaciteten til det nye areal, men omvendt kan der være andre forhold, der også indvirker på dette, fx jordkøb eller forsinkelse i køb af nye maskiner. Strukturudviklingen betyder fx, at heltidsbedrifterne fra 2005 til 2009 blev ca. 6% større pr. år svarende til en stigning fra 114 til 150 ha (Danmarks Statistik, 2010). I den sammenhæng vil en justering af arealet med 2-5% højest svare til den gennemsnitlige strukturudviklingseffekt i et år.

Udlægning til randzoner kan give marken en form, der fremover vil være mere arbejdskrævende pr. ha. Dette kan øge omkostningerne, men det vil variere meget fra bedrift til bedrift og inddrages under diverse forhold (se senere). Maskin- og arbejdsomkostninger udgør i dag i alt ca. 3.500 – 4.500 kr. pr. ha. En del af denne omkostning falder ikke bort med det samme så der kan på kort sigt være en meromkostning på 1.000 - 1.500 kr. pr. ha der udtages, indtil kapaciteten tilpasses. Meromkostninger i relation til mindre marker m.m. vil omvendt ikke falde bort.

For svinebedrifter og kvægbedrifter kan etablering af randzoner betyde tab af harmoniareal, og at der skal indkøbes lidt mere foder. Prisen vil her være højere end omkostningen ved at producere eget korn. Der kan således være forhold, der kan tale for et højere tab i en kortere periode indtil der kan forpagtes et erstatningsareal, som også kan fungere som harmoniareal.

I loven er marskarealer undtaget, ligesom afvandingskanaler der ligger på marskarealer, måske kan undtages. Det vurderes, at disse arealer kan blive ramt uforholdsmæssigt hårdt, idet det resterende areal bliver meget smalt.

Det antages, at fremtidige randzoner langs de vandløb, der nu frilægges, også skal indgå, men dette er ikke angivet særskilt i loven. Det er på nuværende tidspunkt usikkert om der frilægges ca. 970 km vandløb, som indgår i de foreløbige vandplaner. Disse arealer forventes kompenseret med udgangspunkt i standardtakster, som anvendt ved køb af arealer til veje, men dette antages kun at dække de områder, hvor vandløbet skal løbe (Pers komm, NST). Dernæst skal der gives kompensation til de nye randzoner, der kan omfatte op til 2.000 ha.

Ved en ensartet national sats vil nogle bedrifter blive overkompenseret, mens andre underkompenseres. Analysen har med udgangspunkt i forpagtningsafgifterne søgt, at beskrive hvor bedrifter bliver henholdsvis over- og underkompenseret. Det blev oprindeligt antaget, at støtten for omdriftsarealer ville udgøre 2.600 kr. pr. ha.

Indtjeningen på ekstensive græsarealer (under 4.000 FE/ha) anslås til 0 - 1.000 kr. pr. ha og dertil kommer tab af harmoniareal, der som tidligere kan udgøre fra 0 til 989 kr. pr. ha. Det skønnes derfor her, at tabet ved ikke længere at kunne dyrke et ekstensivt græsareal udgør ca. 1.000 kr. pr. ha. Til sammenligning er mistet græsudleje på varige græsarealer anslået til 1.000 kr. pr. ha i budgetkalkulerne (Videncenteret for Landbrug, 2011). Hvis der gives en kompensation på 2.600 kr. pr. ha for disse arealer vil det betyde, at kompensationen er højere end indkomsttabet på disse arealer.

Det blev oprindelig foreslået, at der skulle gives en lavere sats på 1.700 kr. pr. ha for arealer der fremover anvendes til ekstensiv græsning. Tanken var at støtten skulle kompensere for indkomsttabet ved at skifte fra at drive arealet i omdrift til ekstensiv afgræsning. Det blev som alternativ foreslået, at støtten skulle baseres på den hidtidige anvendelse. Det blev i første omgang vurderet, at en differentieret sats baseret på den tidligere anvendelse kunne være tungt administrativt og at det kunne betyde uhensigtsmæssig opløjning af arealer samt tab af naturareal. I den endelige udformning er der dog valgt en differentieret sats.

I den endelige randzonelov er den endelige kompensation fastlagt til 2.100 kr. pr. ha for arealer i omdrift og 1.200 kr. pr. ha for tidligere permanente græsarealer. Dette svarer til en kompensation, der ligger på ca. 60% af det højeste tab på 3.480 kr.

I tabel 4 er det søgt at sammenholde kompensationen med den gennemsnitlige forpagtningsafgift i 2009, idet den tages som udtryk for hvad det koster at forpagte et areal i en given region. Ved at bruge forpagtningsafgiften som udtryk for indkomsttabet, kan der ske en undervurdering, idet landmænd med et større indtjeningspotentiale ikke vil bortforpagte til denne værdi på ca. 1.660 kr. pr. ha (se tabel 4). For at dække dette element og andre forhold, der medfører en lavere vedvarende indtjening på bedrifterne, så som arrondering og andre omkostninger forbundet med at skaffe

erstatningsjord, så anvendes forpagtningsværdien plus 20% som udtryk for det faktiske tab ved at skulle skaffe alternative arealer til de randzonearealer, der udtages. Dette er et gennemsnitstal, hvorfor det for nogle bedrifter vil være højere og lavere for andre. Videnscenteret for Landbrug har i kommentarer anført, at omkostninger knyttet forringet arrondering er højere end angivet her, hvorfor tallet burde være noget højere end 20%. (Knudsen et al., 2011)

Den gennemsnitlige forpagtningsafgift omfatter både intensive og ekstensive arealer og satsen vil derfor være lidt lavere end hvad der alene betales for intensive driftsarealer. På landsplan udgør de ekstensive arealer ca. 5%, mens det i randzoner er en større andel (ca. 25%).

Lokalt viser tabel 4, at compensationen er lidt lavere end forpagtningsafgift minus enkeltbetaling på Fyn og Sjælland, mens den er højere end tabet i store dele af Jylland. Det er vigtigt at anføre, at dette er gennemsnitstal, hvorfor en del landmænd på fx Fyn vil blive underkompenseret, mens enkelte overkompenseres. Tallene indikerer endvidere, at en større andel af landmænd i Ringkøbing overkompenseres. Endvidere har fx landmænd i Sønderjylland angivet, at de har oplevet en stigning i forpagtningsafgifter siden 2009 grundet dyrkning af majs til biogas i Tyskland. Imidlertid viser analyser af forpagtningsafgiften for Sydjylland for 2010 et mindre fald til 3.761 kr. pr. ha (incl. enkeltbetalingsstøtte). For landet som helhed er faldet på ca. 45 kr. pr. ha. (Danmarks Statistik, 2011). Der kan dog være lokale forhold der gør, at det i nogle egne kan være svært at skaffe forpagtningsarealer til 2.600 kr. pr. ha (excl. enkeltbetalingsstøtte).

Tabel. 4. Forpagtningsafgift fra 2009 i forskellige landsdele sammenlignet med compensation (kr./ha)

| | Sjælland | Fyn | Syd-Jylland | Øst-jylland | Vest-jylland | Nord-jylland | Hele landet |
|--|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------|--------------|-------------|
| Forpagtningsafgift | 4.198 | 4.429 | 3.894 | 3.877 | 3.761 | 3.975 | 3.957 |
| Forpagtningsafgift minus enkeltbetaling* | 1.898 | 2.129 | 1.594 | 1.577 | 1.461 | 1.675 | 1.657 |
| Forventet tab af indtjening (afgift +20%) | 2.278 | 2.555 | 1.912 | 1.892 | 1.753 | 2.010 | 1.988 |
| Afpudsning | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 | 150 |
| Kompensation | 2.100 | 2.100 | 2.100 | 2.100 | 2.100 | 2.100 | 2.100 |
| Økonomisk effekt af randzoneordning | -328 | -605 | 38 | 58 | 197 | -60 | -38 |

* Enkelbetaling = 2.300 kr./ha.

Forpagtningsafgift pr. ha er beregnet som forpagtningsafgift i alt divideret med forpagtet areal. Fordelingen af ekstensive arealer er ikke opgjort og indgår ikke. Opgørelsen omfatter alle bedrifter, mens niveauet for heltidsbedrifter er lidt højere (ca. 100 kr. pr. ha).

Kilde: Danmarks Statistik (2010).

Det kan noteres, at Videncenteret for Landbrugs analyse af forpagtningsværdien angiver nogle højere værdier baseret på ca. 11.000 bedrifter i 2010 (Knudsen et al., 2011). Videncenteret finder således at den gennemsnitlige forpagtningsafgift er 4.621, 4.735 og 4.898 kr. pr. ha i 2008-2010, hvilket er 500, 600 og 800 kr. pr. ha højere end opgørelsen foretaget af Danmarks Statistik.

Forklaringen skal måske findes i håndteringen af Interessentselskaber. Udtræk til ejere synes således at blive reguleret over forpagtningsafgiften. Her indhenter Danmarks Statistik de personlige regnskaber der ligger bag, men det gør Videncentret for Landbrug ikke. Dette kan forklare hvorfor forpagtningsafgifterne opgjort af Videncentret er stigende fra 2008 til 2010, mens der i opgørelsen fra Danmarks Statistik er tale om en faldende forpagtningsafgift, hvilket er i tråd med de faldende jordpriser der har været i perioden. De anførte forpagtningsafgifter omfatter alle bedrifter og alle arealer, hvorfor der optræder en blanding af arealer i og uden for omdrift.

En anden tilgang ville være, at vurdere tabet ud fra den indkomst landmanden har haft på arealerne de seneste år. Indtjeningen i korn var fx -1.400 kr. pr. ha, når der ses på fx Dækningsbidrag II i korn i Danmarks Statistik (Økonomien i landbrugets driftsgrene) for alle kornafgrøder i 2009. Til sammenligning viser budgetkalkulerne et mindre overskud. Over årene udlignes denne forskel, men regnskaberne fra heldtidsbedrifter viser typisk ikke et højere afkast end det historiske afkast i budgetkalkulerne. Dog vil der være enkelte dygtige driftsledere, der kan opnå en indkomst, der ligger højere end angivet i budgetkalkulerne, men omvendt vil andre driftsledere opnå en lavere indtjening. Udsving i priser og udbytter vil slå kraftigere igennem i regnskaberne end det typisk er tilfældet i budgetkalkuler selvom de er baseret på historiske tal.

Med den fastsatte kompensation på 2.100 kr. pr. ha og 1.200 kr. pr. ha så bliver den samlede kompensation på ca. 95,6 mio. kr. Såfremt kompensationen var blevet fastsat til ca. 2.600 kr. pr. ha for alle arealer så vil det med ca. 50.000 ha svare til ca. 130 mio. kr.

Fordelt på de enkelte oplande vægtet med randzonearealer så bliver indkomsttabet 2.179 kr. pr. ha for de ca. 38.000 ha, der er i omdrift og ca. 1.000 kr. pr. ha for ekstensive areal på de ca. 12.000 ha. Det samlede indkomsttab er i alt ca. 95 mio. kr. årligt. Kompensationen svarer således til beregnede indkomsttab på længere sigt.

Som angivet bliver erhvervet lige netop kompenseret for randzoner, men der vil være meget store forskelle lokalt. Der vil stadig være landmænd (primært i den østlige del, Fyn og måske Sønderjylland), der måske ikke fuldt ud kompenseres, mens landmænd i andre dele af Jylland reelt overkompenseres. Som tidligere angivet vil der også være nogle tilpasningsomkostninger over tid (maskin- og arbejdskapacitet, samt areal), som for nogle bedrifter udgør en større omkostning end for andre. Endelig kan der være betydelige udsving i priserne over tid og en kompensation baseret på budgetkalkuler for 2010-2012 ville således have udvist et højere indkomsttab.

2.6. Vådområder

Analysen af omkostningerne ved vådområder er komplicerede på den måde, at de både omfatter indkomsttab ved arealer der skal udtages, omkostninger til etablering af projektet og i nogle beregninger også de administrative omkostninger forbundet med etablering af vådområder.

I virkemiddelrapporten (Jensen et al., 2009) er omkostningerne ved vådområder angivet til 1.830 kr. pr. ha, når tab af indtjening indgår og der er justeret for at arealerne vil udgå over tid (10 år). Som det fremgår af tabel 8, så betyder denne justering, at tabet reduceres fra 4.160 til 1.830 kr. pr. ha svarende til en reduktion på 2.330 kr. pr. ha.

Tabel 5. Budgetøkonomisk omkostning ved etablering af vådområder (kr./ha)

| | Vest | Midt | Øst | Nationalt |
|---|-------|-------|-------|-----------|
| Tab af indtjening | 2.900 | 4.500 | 4.710 | 4.160 |
| Tab af indtjening og harmoni – ikke justeret for udtagning | 4.150 | 4.670 | 4.770 | 4.565 |
| Tab af indtjening – justeret men uden husdyr | 1.280 | 1.980 | 2.080 | 1.830 |
| Tab af indtjening – justeret og med projektomk. | 3.280 | 3.980 | 4.080 | 3.830 |
| Tab af indtjening, m.m. incl. projektomk. og administration | 4.480 | 5.180 | 5.281 | 5.030 |

Kilde : Jensen et al. (2009).

De anvendte vægte er 24%, 56% og 20% fordelt på Vest, Midt og Øst.

En samlet omkostning på 5.030 kr. pr. ha (se tabel 5) svarer set over en 20 årig periode og med en rente på 6%, til et engangsbeløb på ca. 58.000 kr. pr. ha. Som diskuteret i Jensen et al., (2009) kan andre fordelinger på jordtype og en analyse, der tager udgangspunkt i de faktiske jordpriser betyde, at omkostningen er noget højere. Når dette kombineres med antagelser om, at der skulle bruges ca. 400 million kr. til projektomkostninger og administration svarende til ca. 7.300 kr. pr. ha, så slutter den samlede omkostning på ca. 100.000 kr. pr. ha.

I aftalen fra november 2009 mellem Miljøministeriet og Kommunernes Landsforening er de økonomiske rammer præciseret i forhold til finansloven. I denne opgørelse er der i højere grad taget hensyn de økonomiske erfaringer fra tidligere projekter og byrdefordelingen mellem staten og kommunerne, samt de faktiske direkte omkostninger ved at realisere sådanne projekter. Ved projekterne står primært kommunerne som projektejere, mens staten (FERV) står for eventuelt køb og salg af jord (KL og Miljøministeriet, 2009). Det er dog også muligt at etablere vådområder som i VMPIII planen, hvor den enkelte lodsejere er projektejer og får støtte til anlæg og kompensation for indkomsttab.

Målet er en reduktion på 1.130 tons N svarende til op til 10.000 ha vådområder og rammen på ca. 98.000 kr. pr. ha, hvilket giver en samlet indsats på ca. 980 millioner. Dertil kommer 3.000 ha P-ådale, der reducerer tabet af P med 30 tons P. Det var oprindeligt antaget, at de årlige omkostninger er 13,7 mio. kr., hvoraf projektomkostninger udgør 9 mio. kr. og administration 4,7 mio. kr. I vandplanerne er omkostningen til P-ådale sat til ca. 5.000 kr. pr. ha pr. år., men omkostningen synes at variere mellem oplande. Fordelingen af de administrative omkostninger er siden ændret en del, hvorfor Miljøministeriet nu skønner at administrationen af P-ådale kun udgør 7% af de samlede

administrative omkostninger. Hektarprisen er nu skønnet til 25-30.000 kr. pr. ha. Omfanget af P-ådale er senere reduceret til ca. 1.500 ha, idet effekten er øget til 20 kg P pr. ha.

Da indsatsen omfatter 6 år, blev der i høringsudgaven anvendt en omkostning på ca. 16.000 kr. pr. år pr. ha i 6 år, men dette er altså ikke omkostningen pr. år i projektets levetid (Naturstyrelsen, 2010b). Den beregningsmetode der blev anvendt i de endelige vandplaner antager at omkostningen udgør 97.600 kr./ha. Med en levetid på 50 år og rente på 6 % udgør de årlige omkostninger 6.192 kr. pr. ha med en effektivitet på 55 kr. pr. kg N, hvilket svarer til det beregningsprincip, som er anført i introduktionen i det anvendte virkemiddelkatalog (Naturstyrelsen, 2011c).

Af den samlede milliard så udgør projektomkostningerne 946 mio. kr. og administration 112 mio. kr., hvilket giver en samlet omkostning på 1.058 mio. kr. Af de 946 mio. kr. i projektomkostninger udgør køb og videresalg 563 mio. kr. svarende til en omkostning på 56.300 kr. pr. ha. Hvilket svarer til niveauet i virkemiddeludvalg II. P-ådale vil baseret på vandplanerne koste ca. 30.000 kr. pr. ha (6 år med 5.000 kr. pr. ha). I aftalen mellem KL og Miljøministeriet (2009) behandles P-ådale og vådområder under et, men P-ådale forventes som angivet, at være noget billigere. De er angivet til i alt 54.800 kr. pr. ha eller 3.477 kr. pr. ha pr. år. (Naturstyrelsen, 2011c).

Anlægsinvesteringer udgør 167 mio. kr. eller 16.700 kr. pr. ha, hvis det alene omfatter de 10.000 ha vådområder. Dertil kommer MVJ støtte på i alt 88 mio. kr., der skal finansiere 1.600 ha vådområder som forventes at give ca. 180 tons N. Endelig udgør ekspropriationer og forundersøgelser m.m. ca. 130 mio. kr. svarende til 13.000 kr. pr. ha (fordelt på alle arealer). Dette bruges dog kun i relativt få tilfælde. Disse estimater er foretaget af Naturstyrelsen med udgangspunkt i tidligere og eksisterende vådområdeprojekter.

Vedr. de administrative omkostninger så omfatter de MVJ ordning (4,4 mio. kr.) og erhvervelse og videresalg af projektjord (32,5 mio. kr.), der afholdes af Fødevareministeriet. Miljøministeriet afholder resten, der omfatter administration ved køb og videresalg m.m. (11 mio. kr.), mens resten afholdes af kommunerne. Som det fremgår, af ovennævnte kan man ikke umiddelbart af vandplanerne se hvordan projekt- og administrationsomkostningerne indgår og er fordelt (Pers. Komm. Mikael Kirkebæk, NST).

Der er i vandplanerne angivet i hvilket opland og hvor stort et vådområdeareal, der forventes etableret. Ifølge planerne søges der i oplandet til Limfjorden placeret 3.700 ha, mens 1.200 ha placeres i oplandet til Smålandsfarvandet og 1.100 ha placeres i oplandet ved Lillebælt (den jyske side). Det angivne areal er baseret på en antagelse om, at N-tabet til vandmiljøet reduceres med 113 kg N pr. ha. Såfremt effekten af projekterne er højere, kan arealet reduceres. Alle vådområder er placeret i V1 og V2 områder. Det er således en relativ ambitiøs målsætning i lyset af, at der fra 1998 (VMPII) og til 2008 er etableret ca. 9.000 ha vådområder i hele Danmark.

2.7. Ændret vandløbsvedligeholdelse

Ophør med vandløbsvedligeholdelse og vandløbsrestaurering indgik som virkemidlerne i Virkemiddelrapport 1 og II (Schou et al., 2007, Jensen et al., 2009). Hovedformålet er, at forbedre den fysiske kvalitet i vandløbet. Endvidere kan dette bidrage til, at reducere brink erosion og N-udvaskning. Omfanget af de arealer, der kunne blive påvirket af reduceret vandløbsvedligeholdelse, var fra starten meget usikkert. Det er kun de målsatte vandløb omfattende ca. 27.000 km af de ca. 69.000 km vandløb, der indgår i analyserne.

De reducerede omkostninger til grødeskæring udgjorde dengang ca. 5.800 kr. pr. km vandløb omfattende ca. 4.000 km vandløb. I scenarieanalysen i VMU I blev der foretaget et groft skøn af omfanget af landbrugsareal, der kunne blive påvirket (Iversen et al., 2007). Udtagningen af arealer omfattede ca. 23-34.000 ha i scenarie 2. De sparede omkostninger ved reduceret vedligehold udgjorde ca. 21 mio. kr. og omkostninger som følge af udtagning ca. 31 mio. kr. årligt. Indkomsttabet blev sat til 900 - 1.700 kr. pr. ha. Nettoomkostningen svarer til ca. 2.250 kr. pr. km vandløb.

I Jensen et al. (2009) er fokus stadig på ophør mere end ændret vandløbsvedligeholdelse og restaurering. Det vurderes, at indsatsbehovet er ca. 4.000 km vandløb. Tabet af indkomst er ca. 1.830 kr. pr. ha nationalt. Endvidere skønnede den daværende By.- og Landskabsstyrelse, at 25 % af de vandløb, hvor fysiske forhold er årsagen til manglende målopfyldelse, har behov for et restaureringstiltag.

I virkemiddelkataloget fra Naturstyrelsen i 2010 er beskrivelsen ændret til, at det nu er ”ophør eller reduceret vandløbsvedligeholdelse”, der indgår som virkemiddel. Det fremgår, at omkostningen udgør 7.123 kr. pr. km vandløb og det omfatter 7.300 km vandløb eller 52 mio. kr. Indtjeningstab blev i VOV-analysen (Jacobsen, 2008a+b) opgjort til gennemsnitlig 1.700 kr. pr. ha., og det berørte areal udgør i gennemsnit 7,6 ha pr. km vandløb. Den gennemsnitlige omkostning på 7.123 kr. pr. km vandløb er højere end angivet i Schou et al. (2007), bl.a. fordi indtjeningstab er højere. Det vurderes, at der er stor usikkerhed om fordelingen af omkostningerne over tid, idet belastningen vil variere en del fra år til år.

Den afsatte kompensation på 52 mio. kr., når indsatsen er fuldt ud implementeret, omfatter ikke de reducerede omkostninger til kommunerne på ca. 40 mio. kr. (5.800 kr. pr. km og en vandløbslængde på 7.400 km). Kompensationen til landmænd på 52 mio. kr. svarer til ca. 1.700 kr. pr. ha for de 30.000 ha, der forventes påvirket. Påvirkningen beregnes stadig som 10 gange vandløbsbredden. Ifølge nyere analyser baseret på en højdemodel, foretaget af Miljøministeriet, er de 30.000 ha et sandsynligt netttotal efter at de arealer, der udlægges som randzoner i de berørte områder (ca. 15.000 ha.), fratrækkes. De 30.000 ha er ikke nærmere fordelt på de 23 oplande, idet der er betydelig variation i påvirkningen opgjort som ha påvirket areal pr. km vandløb.

I de endelige planer indgår 4.154 km vandløb, hvor der vil ske ændret vedligeholdelse og omfanget af yderligere tiltag i vandløb så som restaurering m.m. er reduceret en del. Dette har også reduceret

de samlede omkostninger. Efter de ændringer, der følger af Grøn-vækst loven, der blev vedtaget i 2011, vil der blive ydet kompensation for indkomstab som følge af ændret vandløbsvedligeholdelse. Kompensationsordningen finansieres af landdistriktsprogrammet. Udgangspunktet for kompensation er, at arealerne ikke udtages af produktion, men at der sker kompensation for reduceret indtjening. Der vil være variation i tabet over tid, og kompensation og indkomstab vil derfor ikke altid være på samme niveau.

Den skønnede arealpåvirkning på landsplan som følge af indsatsen, er baseret på gennemsnitsbetragtninger. Før en indsats kan påbegyndes, skal der derfor gennemføres konkrete konsekvensvurderinger. Det vil være oplagt at starte med de vandløb, hvor der er størst viden og datagrundlag.

Det er helt nødvendigt, at kompensationen kan dække flere niveauer af påvirkninger, herunder også udtagning af arealer. Der er betydelig usikkerhed om konsekvensen lokalt og det vil for nogle vandløb være behov for flere målinger af den nuværende vandstand for at opnå en bedre vurdering af hvilke arealer der bliver berørt og hvordan de påvirkes. Herefter er det muligt at vurdere de samlede omkostninger. Hvis påvirkningen overstiger forventningen på 7 ha pr. km vandløb, vil der med den angivne beløbsramme være færre vandløb der bliver omfattet i første planperiode.

3. Case analyser

I forlængelsen af analysen kan det være relevant, at analysere de forskelle der er mellem bedrifter og forskellige regioner, idet ikke alle oplande rammes lige hårdt. I det følgende er der derfor udvalgt 5 case bedrifter, der belyser de forskelle i den økonomiske påvirkning. Der er valgt gennemsnitsudbytter for de anvendte bedrifter, hvorfor der vil være bedrifter, der bliver hårdere ramt end angivet her. Nationalt vil omkostningerne være ca. 40 kr. pr. ha, mens omkostningerne i V1 og V2 områderne i gennemsnit vil udgøre ca. 50-80 kr. pr. ha.

De 5 bedrifter omfatter to svinebedrifter ved Limfjorden, en kvægbedrift ved Ringkøbing, en Svinebedrift på Fyn og en plantebedrift på Sjælland. Alle bedrifter ligger i V1 eller V2 områderne, hvorfor omkostningerne er højere end hvis de lå i V3 områderne. Omkostninger i relation til ændret vandløbsvedligeholdelse indgår ikke i case analyserne, da det endnu er for usikkert at vurdere, hvordan det vil ramme den enkelte bedrift. Normændringen indregnes med en omkostning på 15 kr. pr. ha (se afsnit 2.4).

3.1. Svinebedrift I ved Limfjorden

Bedriften har 210 ha (sand og ler), ligger i oplandet til Limfjorden og har 500 søer med slagtesvineproduktion. Sædskiftet er beskrevet i tabel 6. Bedriften har en bonitet og placering der gør, at der kan vælges op til 20% mellemafgrøder, men der kan også vælges lavere normer. Endvidere har nabobedrifterne en del vårbyg og de vil gerne overtage efterafgrødeforpligtigheden. Omfanget af efterafgrøder på bedriften stiger fra 14% til 24% svarende til yderligere 20 ha efterafgrøder.

Dette dækkes med 20 ha mellemafgrøder og 10 ha efterafgrøder lejet hos en nabo til 500 kr. pr. ha. Det vurderes, at randzonekompensationen (3 ha) på denne bedrift ligger 500 kr. pr. ha under tabet. De samlede omkostninger er som angivet i tabel 7 ca. 17.400 kr. årligt for denne bedrift svarende til 90 kr. pr. ha, da det har været muligt at vælge de billigste løsninger.

Tabel 6. Sædskifte for svinebedrift I (ha)

| Afgrøde | Sædskifte før vandplaner | Sædskifte efter vandplaner |
|------------------|---------------------------------|-----------------------------------|
| Vårbyg | 28 (efterafgrøder) | 28 (28 ha efterafgrøder) |
| Vinterbyg | 20 | 20 |
| Vinterhvede | 100 | 100 (20 ha mellemafgrøder) |
| Vinterraps | 25 | 25 |
| Vinter Triticale | 10 | 10 |
| Alm. Rajgræs | 10 | 10 |
| Ialt | 193 | 193 |

Note: Tildeling af husdyrgødning er ca. 6.000 tons (ab lager)

Muligheden for at anvende rajgræs som mellemafgrøde vil reducere omkostningerne.

Tabel 7. Omkostninger for svinebedrift I

| Virkemiddel | Omkostninger (Kr. pr. ha) | Omkostninger i alt (kr.) |
|---|---|-----------------------------|
| Ændring af normsystem (efter 5 år) | 15 | 2.900 |
| Forbud mod jordbearbejdning | 0 | 0 |
| Forbud mod pløjning af fodergræsmarker | 0 | 0 |
| Efterafgrøder i stedet for grønne marker | 0 | 0 |
| Nye efterafgrøder (målrettede) | Mellemafgroder: 950 for 10 ha Udlejning: 500 for 10 ha | 9.500 5.000 |
| Randzoner | -500 | -1.500 |
| I alt | 75 | 15.900 |

Note: Tildeling af husdyrgødning er ca. 6.000 tons (ab lager)

Tabet som følge af ændring i normsystem er diskuteret i afsnit 2.4.

3.2. Svinebedrift II ved Limfjorden

Bedriften har 210 ha (lerjord), ligger i oplandet til Limfjorden og har 500 søer med slagtesvineproduktion. Sædskiftet er beskrevet i tabel 8. Bedriften har en bonitet og placering, der gør, at der maksimalt kan vælges 10% mellemafgroder og lavere normer er derfor det billigste alternativ, da der er ikke nogen naboer, som vil etablere yderligere efterafgrøder. Omfanget af efterafgrøder på bedriften stiger fra 0% til 34%. En aftale om yderligere 7% efterafgrøder som følge af en husdyrgodkendelse indgår ikke i regnskabet.

På denne bedrift skal der således etableres 66 ha efterafgrøder. For at opfylde dette etableres 20 ha mellemafgroder (svarer til 10 ha efterafgrøder) og normen reduceres svarende til 56 ha gange 85 kg N/ha, hvilket betyder en N-reduktion for hele bedriften på 4.760 kg N. Normen er i udgangssituationen 31.884 kg N, hvorfor der er tale om en normreduktion på yderligere 15%.

Tabel 8. Sædskifte for svinebedrift II (ha)

| Afgrode | Sædskifte før vandplaner | Sædskifte efter vandplaner |
|------------------|--------------------------|---|
| Vinterbyg | 20 (154) | 20 |
| Vinterhvede | 113 (168) | 100 (20 ha mellemafgroder + lavere norm) |
| Vinterraps | 40 (183) | 25 |
| Vinter Triticale | 20 (125) | 10 |
| Alm. Rajgræs | | 10 |
| I alt | 193 (165) | 193 |

Note: Tildeling af husdyrgødning er ca. 6.000 tons (ab lager)

En N tildeling, der samlet ligger ca. 30% under økonomisk optimum kan betyde yderligere udbyttetab og kvalitetstab over tid, men omvendt antages det, at bedriften er placeret således, at et skift til vårbyg vil betyde et skift til et udbyttensniveau under middel. Der kan således være tale om en

undervurdering af omkostningerne pr. ha. Implikationerne er endvidere, at de efterafgrøder, der etableres udover de 34% (i relation til husdyrgodkendelsen) bliver noget dyrere end forventet.

Omkostningerne ved den lavere norm er beregnet til ca. 12 kr. pr. kg N jf. tidligere. En reduktion på 4.760 kg N koster således ca. 57.000 kr. pr. år. Samlet er omkostningen i alt 74.400 kr. pr. ha eller ca. 385 kr. pr. ha.

Tabel 9. Omkostninger for svinebedrift II

| Virkemiddel | Omkostninger (Kr. pr. ha) | Omkostninger i alt (kr.) |
|---|---|-----------------------------|
| Ændring af normsystem (efter 5 år) | 15 | 2.900 |
| Forbud mod jordbearbejdning | 0 | 0 |
| Forbud mod pløjning af fodergræsmarker | 0 | 0 |
| Efterafgrøder i stedet for grønne marker | 20 ha mellemafgrøder + lavere norm (56 ha) | 9.500 57.000 |
| Nye efterafgrøder (målrettede) | | |
| Randzoner | 1.000 (10 ha) | 5.000 |
| I alt | 385 | 74.400 |

Note: Tildeling af husdyrgødning er ca. 6.000 tons (ab lager)

3.3. Kvægbedrift ved Ringkøbing

Bedriften er på 200 ha og har 140 køer inkl. opdræt. 25% af arealet dyrkes med vårbyg. Krav til efterafgrøder stiger fra 14% til 24%, svarende til, at der nu skal etableres 48 ha efterafgrøder mod tidligere 28 ha. Grundet den store andel med vårbyg er der ikke behov for sædskifteændringer for at få plads til efterafgrøder. Kompensation ved randzoner er højere end indtjeningsabet.

Tabel 10. Sædskifte for kvægbedrift (ha)

| Afgrøde | Sædskifte før vandplaner | Sædskifte efter vandplaner |
|--------------|--------------------------|----------------------------|
| Vårbyg | 50 | 50 |
| Majs | 100 | 100 |
| Græs | 50 | 50 |
| I alt | 200 | 200 |

De samlede omkostninger udgør som angivet i tabel 11. i alt 4.000 kr. svarende til 20 kr. pr. ha. baggrunden for de lavere omkostninger er primært, at der ikke er sædskifteændringer og at randzonekompensationen er højere end tabet.

Havde bedriften været beliggende med mere lerjord ville der have været et tab grundet manglende mulighed for at dyrke vintersæd efter græs.

Tabel 11. Omkostninger for kvægbedrift

| Virkemiddel | Omkostninger (Kr. pr. ha) | Omkostninger i alt (kr.) |
|---|------------------------------|-----------------------------|
| Ændring af normsystem (efter 5 år) | 15 | 3.000 |
| Forbud mod jordbearbejdning | 0 | 0 |
| Forbud mod pløjning af fodergræsmarker | 0 | 0 |
| Efterafgrøder i stedet for grønne marker | 0 | 0 |
| Nye efterafgrøder (målrettede) | 200 (20 ha) | 4.000 |
| Randzoner (6 ha) | -1.000 | -6.000 |
| I alt | 5 | 1.000 |

3.4. Svinebedrift på Fyn

Bedriften har 100 ha (lerjord), ligger i oplandet til Odense Fjord og har 150 søer uden slagtesvineproduktion. Sædskiftet er beskrevet i tabel 12. Bedriften har en god bonitet og placering, der gør, at der maksimalt kan vælges 25% mellemafgørder eller lavere normer, men der er også naboer, som er interesseret i aftaler. Omfanget af efterafgrøder på bedriften stiger fra 0% til 34% svarende til 34 ha efterafgrøder. Dette klares ved at 10 ha efterafgrøder før maltbyg, 20 ha mellemafgørder og 14 ha der lejes hos en nabo for 500 kr. pr. ha. Samlet er tabet opgjort til 26.300 kr. svarende til 263 kr. pr. ha.

Tabel 12. Sædskifte for svinebedrift II (ha)

| Afgørde | Sædskifte før vandplaner | Sædskifte efter vandplaner |
|--------------|--------------------------|----------------------------|
| Maltbyg | | 10 (10 ha efterafgrøder) |
| Vinterbyg | 25 (154) | 25 |
| Vinterhvede | 50 (168) | 90 (20 ha mellemafgørder) |
| Vinterraps | 25 (183) | 25 |
| I alt | 100 | 193 |

Tabel 13. Omkostninger for svinebedrift på Fyn

| Virkemiddel | Omkostninger (Kr. pr. ha) | Omkostninger i alt (kr.) |
|---|------------------------------|-----------------------------|
| Ændring af normsystem (efter 5 år) | 15 | 1.500 |
| Forbud mod jordbearbejdning | 0 | 0 |
| Forbud mod pløjning af fodergræsmarker | 0 | 0 |
| Efterafgrøder i stedet for grønne marker | 20 ha mellemafgørder | 9.500 |
| | 10 ha efterafgrøder | 3.300 |
| Nye efterafgrøder (målrettede) | 14 ha aftale (500 pr. ha) | 7.000 |
| Randzoner | 1.000 (5 ha) | 5.000 |
| I alt | 263 | 26.300 |

3.5. Plantebedrift ved Roskilde Fjord

Bedriften er på 180 ha og der er ingen husdyr. Der dyrkes vinterhvede, vinterraps, maltbyg og frøgræs. Omfang af efterafgrøder stiger fra 10% til 16% svarende til 11 ha. Kompensation for randzoner dækker ikke tab. Som det fremgår af tabel 15, er tabet opgjort til 12.330 kr. svarende til 69 kr. pr. ha. Det lave niveau skyldes bl.a., at der er plads til efterafgrøder i sædskiftet.

Tabel 14. Sædskifte for plantebedrift (ha)

| Afgrøde | Sædskifte før vandplaner | Sædskifte efter vandplaner |
|--------------|--------------------------|----------------------------|
| Maltbyg | 35 (133) | 35 (133) |
| Vinterbyg | 35 (154) | 35 (154) |
| Vinterhvede | 70 (168) | 70 (168) |
| Vinterraps | 25 (183) | 25 (183) |
| Alm. Rajgræs | 15 (137) | 15 (137) |
| I alt | 180 | 180 |

Tabel 15. Omkostninger for svinebedrift II

| Virkemiddel | Omkostninger (Kr. pr. ha) | Omkostninger i alt |
|---|------------------------------|--------------------|
| Ændring af normsystem (efter 5 år) | 15 | 2.700 |
| Forbud mod jordbearbejdning | 0 | 0 |
| Forbud mod pløjning af fodergræsmarker | 0 | 0 |
| Efterafgrøder i stedet for grønne marker | 330 for 11 ha | 3.630 |
| Nye efterafgrøder (målrettede) | | |
| Randzoner | -1.000 (6 ha) | 6.000 |
| I alt | 69 | 12.330 |

4. Opsummering

Analysen har vist, at virkemidlerne i vandplanerne er baseret på de mest omkostningseffektive virkemidler, som analyseret i Virkemiddeludvalg II. De virkemidler, der ikke kan genfindes i vandplanerne er økologisk mælkeproduktion, reduceret N-norm, slæt i stedet for afgræsning, samt udelukkelse af vintersæd for at reducere P-tabet. Dog indgår et ønske om øget økologi i Grøn Vækst og skift mod øget slæt, er indarbejdet i baseline frem mod 2015. En kombination af dårlig omkostningseffektivitet og manglende mulighed for at kontrollere vurderes at være årsagen til at ovenstående virkemidler ikke indgår i udkast til vandplaner.

Samlet set er den forventet reduktion af N-effekterne i Naturstyrelsens virkemiddelkatalog ca. 8.700 tons N, hvor en række mindre tiltag så som økologi, energiafgrøder m.m. ikke indgår. Den samlede effekt skulle således være ca. 9.000 tons N (se tabel 17). Effekten i vandplanerne er lidt mindre end i kataloget og det skyldes bl.a., at de målrettede efterafgrøder har en lidt lavere effekt pr. ha end forventet.

I vandplanerne indgår en retention på 58% og den måles til nærmeste vandbred, mens effekten i kystvande kan være mindre. Retentionen i forarbejdet var således 67% , men den faktiske placering af virkemidler kan også have en betydelig indflydelse på den endelige retention og dermed effekt i kystvande.

Det fremgår af vandplanerne, at de samlede årlige omkostninger udgør 422 mio. kr., imod næsten 800 mio. kr. i høringsudgaven fra 2010. Det er alene de offentlige omkostninger, der er reduceret. Omkostninger til at reducere den diffuse udledning af N fra landbruget er i vandplanerne opgjort til 261 mio. kr. årligt (62%). Resten er rettet mod sikring af grundvand, fysiske forhold omkring vandløb samt punktkilder. Landbrugets direkte omkostning ved vandplanerne udgør i udgangspunktet ca. 82 mio. kr. eller ca. 20%.

Den efterfølgende gennemgang af virkemidlerne viser, at potentialet for efterafgrøder, kan være lidt lavere end først antaget i beregningerne i VMUII. Den viser også, at omkostningerne for nogle bedrifter, som følge af krav om sædskifteændringer, vil være højere end tidligere angivet. Omvendt viser analysen, at de mange valgmuligheder giver landmænd mulighed for at vælge det virkemiddel, der er billigst på deres bedrift.

Det samlede behov for sædskifteændringer, som følge af øget krav om efterafgrøder, vurderes at være ca. 88.000 ha, hvoraf 34.000 ha sker på bedrifter, der tidligere udnyttede muligheden for 100% grønne afgrøder, i stedet for efterafgrøder. Det vurderes således, at de 140.000 ha ved målrettede efterafgrøder vil kræve sædskifteændringer på 54.000 ha. Disse ændringer forekommer primært i Horsens og Århus oplandet, mens omfanget på Sjælland er meget begrænset. Samlet øger dette omkostningerne ved implementering af yderligere efterafgrøder. Analysen viser, at der fortsat er potentiale for efterafgrøder på hovedoplandsniveau, og at der ved en stor indsats for omfordeling, kan ske en betydelig reduktion af erhvervets omkostninger. Omvendt vil erhvervet, hvis ikke disse

alternative anvendes, skulle bære betragtelige omkostninger i nogle oplande grundet et skift fra vinter- til vårafgrøder.

Ingen jordbearbejdning indgik oprindeligt med lave omkostninger og efter de justeringer, der er foretaget, hvor landmænd med kartofler og økologer holdes udenfor, så vurderes omkostningerne fortsat som lave. Forbud mod pløjning af fodergræsmarker i efteråret vurderes nu at have en omkostning på 7 mio. kr., idet kvægbedrifter primært på sandjord nu er tvunget til at skifte fra græs til vårsæd mod tidligere vintersæd. Omlægning af normsystemet medfører, at kvælstoftildelingen pr. ha, ikke som hidtil, øges over tid pga. udtagning af landbrugsjord. Erhvervet går derfor glip af en gevinst på ca. 35 mio. kr. årligt som gennemsnit for perioden 2011 – 2015. Beløbet vil stige over tid.

Randzoner vil på nogle bedrifter betyde en større omkostning, der overstiger kompensationen på 2.100 kr. pr. ha for areal i omdrift, mens andre bedrifter vil have den omvendte situation. Erhvervet vil som gennemsnit få en kompensation, der på længere sigt svarer til tabet, når støttesats sammenholdes med forpagtningsafgiften tillagt diverse omkostninger, som er skønnet til 20% af forpagtningsværdien. I denne vurdering indgår at ca. 12.000 ha er græsarealer med et relativt lavt udbytte (under 4.000 FE/ha). Set i sammenhæng med braklægningsordningen, der blev ophævet i 2008, ville det have været en økonomisk fordel for samfundet, hvis de arealer der nu udlægges som randzoner og som tidligere var brakarealer, havde forblevet som brakarealer. Det havde reduceret kompensationsbehovet og måske øget natureffekten for de udvalgte arealer.

Tabel 16. Revurdering af omkostninger for landbruget i vandplaner

| Virkemiddel | Areal (ha) | Effekt pr. år (tons N) | Omkostninger (mio. kr./år) | Kr./kg N | Re-vurdering (mio. kr.) | Kr./kg N |
|--|------------|------------------------|----------------------------|-----------|-------------------------|-----------|
| Ændring af normsystem (mistet gevinst, gns. over 5 år) | | 1.008 | 0 | 0 | 35 | 35 |
| Forbud mod jordbearbejdning | 111.000 | 739 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Forbud mod pløjning af fodergræsmarker | 15.000 | 230 | 1 | 7 | 7 | 30 |
| Efterafgrøder i stedet for grønne marker | 50.000 | 690 | 21 | 30 | 24 | 35 |
| Nye efterafgrøder (målrettede) | 140.000 | 1.706 | 59 | 30 | 68 | 40 |
| I alt | | 4.373 | 82 | 19 | 135 | 31 |
| Randzoner | 50.000 | 2.561 | 0 | 0 | 0 | -- |
| I alt efter randzoner | | 6.934 | | | 135 | -- |

Kilde: Egne beregninger

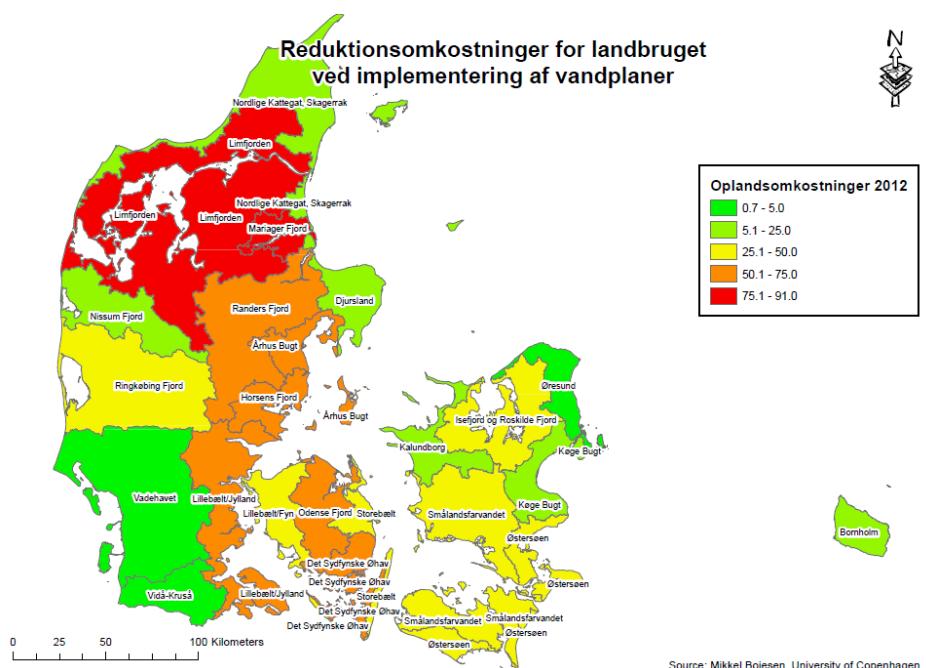
For vådområder gælder, at omkostningerne er lavere fordi der er foretaget en ændring fra høringsversionen, hvor de årlige omkostninger var fordelt over 6 år, til den endelige version hvor

omkostningerne er fordelt over 50 år. Omkostningen udgør nu 6.200 kr. pr. ha. pr. år og den samlede investering er ca. 98.000 kr. pr. ha vådområde.

De samlede omkostninger for erhvervet er højere end antaget i Grøn Vækst, grundet større sædskifteændringer som følge af efterafgrøder end forventet og højere omkostninger ved omlægning af fodergræs. Dertil kommer højere omkostninger grundet ændringen af normsystemet, der ikke indgik som en omkostning i Grøn Vækst arbejdet. Samlet er omkostningerne beregnet til **135 mio. kr. årligt**.

Fordelingen af omkostningerne opgjort som kr. pr. ha fremgår af figur 3. I de samlede omkostninger indgår omkostninger ved efterafgrøder, randzoner og normreduktion. Det er ikke overraskende, at omkostningerne er højest ved Lillebælt, Limfjorden og Mariager fjord, da sædskifteændringerne her er højest. I V3 områderne ligger omkostningerne i nogle tilfælde omkring 0-10 kr. pr. ha., mens de højeste omkostninger i V1-V2 områder ligger på ca. 80-90 kr. pr. ha for oplandet. Variationen fremgår også af de gennemførte caseanalyser, hvor nogle bedrifter har omkostninger på op til 500 kr. pr. ha. De gennemsnitlige nationale omkostninger er beregnet til **50-55 kr. pr. ha.** (se appendiks 7).

Som nævnt tidligere vil en anvendelse af de dyre virkemidler og skift fra vinter til vårafgrøder øge omkostningerne betragteligt, men omvendt er det muligt at implementere flere efterafgrøder billigere end angivet her ved en driftsøkonomisk optimal fordeling i oplandet.



Figur 3. Omkostninger pr. ha for landbrugsvirkemidler omfattende efterafgrøder, randzoner og justeret norm.

Kilde: Egne beregninger

Der er betydelige usikkerhed omkring påvirkningen som følge af reduceret vandløbsvedligeholdelse, hvorfor det vil være hensigtsmæssigt at starte med de strækninger, hvor der foreligger flest data og hvor påvirkningen på landbrugsarealer er mindst. Dette giver tid til at få erfaringer og forbedre grundlaget og samtidig reducere usikkerheden for erhvervet. Det vurderes, at kompensationen pr. km vandløb kan blive højere end angivet i vandplanerne.

En reduktion af N-tabet på 9.000 tons N vil betyde meromkostninger for erhvervet, men en omkostning på ca. 50 kr. pr. ha er begrænset i forhold til det gennemsnitlige dækningsbidrag II på ca. 1.500 - 2.000 kr. pr. ha. Dog vil nogle bedrifter opleve omkostninger på 500 kr. pr. ha eller højere, og hvis disse bedrifter også har en lav indtjening kan vandplanerne betyde en reel økonomisk udfordring. Der udtages i alt op til ca. 4% af landbrugsarealet. Analysen viser endvidere, at det offentlige afholder ca. 2/3 af de samlede omkostninger i vandplanerne (se tabel 17). En del af disse midler kommer fra EU og udbetalinger via Landdistriktsprogrammet.

Tabel 17. De samlede omkostninger i vandplaner relateret til landbrug

| Virkemiddel | Areal (ha) | Effekt pr. år (tons N) | Erhverv (mio. kr./år) | Stat (mio. kr./år) | Kr./kg N |
|--|------------|------------------------|-----------------------|--------------------|----------|
| Ændring af normsystem (mistet gevinst, gns. over 5 år) | (10.000) | 1.008 | 35 | | 35 |
| Forbud mod jordbearbejdning | 111.000 | 739 | 1 | | 1 |
| Forbud mod pløjning af fodergræsmarker | 15.000 | 230 | 7 | | 30 |
| Efterafgrøder i stedet for grønne marker | 50.000 | 690 | 24 | | 35 |
| Nye efterafgrøder (målrettede) | 140.000 | 1.698 | 68 | | 40 |
| Randzoner | 50.000 | 2.561 | 0 | 96 | 37 |
| Vådområder | 10.000 | 1.131 | | 62 | 55 |
| P-ådale | 3.000 | | | 10 | |
| Reduceret grødeskæring | 30.000 | | | 52 | |
| Energiafgrøder | 30.000 | 400 | | -- ⁵⁾ | |
| Biogas | | 65 | | -- ⁵⁾ | |
| Andet ¹⁾ | | 710 | | -- | |
| Samlet ⁴⁾ | | 9.209 | 135 | 220 | |

Bem;

For nogle virkemidler bl.a. randzoner er effekten beregnet som effekten til det nærmeste vandløb eller sø. Der kan således godt være en yderligere retention inden vandet når kystvandet.

1) Andet omfatter : skovrejsning (180 tons N), Natura 2000 (60 tons N) og økologi (470 tons N). Effekter af virkemidler som husdyrgodkendelser, energiafgrøder, øget anvendelse af slæt og biogas analyseres også i kvælstofudvalgets baseline gruppe (Naturstyrelsen, 2011b). Baselineeffekten er opgjort til ca. 2.000 tons N.

2) For vådområder anvendes en omkostning på 6.192 kr/ha pr. år baseret på 50 år og en rente på 6%, som angivet i vandplanerne.

3) For P-ådale er omkostningen 54.800 kr. pr. ha svarende til 3.477 kr. pr. ha pr. år over 50 år (Naturstyrelsen, 2011c).

4) Omkostninger forbundet med energiafgrøder, biogas og andre virkemidler indgår ikke summen.

5) Omkostningerne er ikke opgjort i denne analyse

Den øgede geografisk variation i krav vil betyde, at produktionen vil skulle indskrænkes i nogle områder for at nå målene i Vandrammedirektivet. Der indgår i denne analyse ikke andre elementer af Grøn Vækst, ligesom der heller ikke indgår bl.a. de reducerede jordskatter på ca. 500 mio. kr. årligt, som også var en del af Grøn Vækst aftalen. Endvidere vil inddragelse af vandløbsvedligeholdelse kunne differentiere påvirkningen yderligere, men det afhænger af den valgte kompensationsmodel.

Summary

The purpose of the implementation of the Water Framework Directive (WFD) is to improve the water quality. The Danish River Basin Management Plans (RBMP) are part of the implementation of the WFD in Denmark and they describe both the present water quality, the distance to good ecological status and the measures implemented in the first planning period in the 23 catchments.

The purpose of this report is to re-evaluate the agricultural costs related to the measures included in the Danish RBMP from December 2011, with focus on the reduction of nitrogen losses to the Fjords by 9,000 tonnes N. The assessment gives an updated estimate of the costs at both the national and the catchment level based on the implementation of the measures included in the RBMP. The analysis gives the foundation for further analyses looking at the costs of reducing the N-losses by another 10,000 tonnes N as suggested in the previous Government Green Growth proposal.

The analysis confirms that the most cost-effective measures have been chosen based on analyses carried out in the so called “Committee for Measures II”. The measures which have been analysed in the Committee, but not included in the RBMP, are e.g. reduced N-norm, whereas the change towards less grazing has been included in the baseline analysis. A combination of low cost-efficiency and lack of controls is the main reason for not including these measures in the first planning period. The total effect of the measures is around 9,000 tonnes N (see table X).

With respect to the efficiency of the different measures, they are calculated both at the root zone and in the sea. In the RBMP, an N-retention of 58% from the root zone to the aquatic environment, defined as the nearest shore, has been used. The N-retention was in the Committee for Measures II sat at 67%, but the actual location of the measures will have a large effect on the final retention and hence the effect the measures will have on the coastal waters.

The RBMP have a yearly cost of 56.6 million €. The cost of reducing the diffuse pollution from agriculture is 35 million € a year and the rest is directed at groundwater measures, physical conditions in streams and point source pollution. The direct costs for agriculture were, in 2010, estimated to be around 11 million € per year or 20% of the total costs (see table X).

The current analysis has shown that some costs are underestimated, but also that choosing the cheapest options will reduce the costs for agriculture significantly. The implementation of catch crops before spring crops requires, in some cases, changes in crop rotation from wheat to barley, which can be very costly for some farms. These farms should therefore look for alternative solutions (in-between crops, agreement with a neighbour or lower N-norms). The total need for crop rotation changes due to catch crops is estimated to be 88,000 ha. This has increased the costs compared to the preliminary analysis as the assumption then was that there was room for the selected catch crops in the current crop rotation. The problem is that there might be a sufficient catch crop area (followed by a spring crop) at the catchment level or even the sub-catchment level, but at the farm level, this is not always the case. An exchange of this catch crop requirement

between farms will help to reduce the costs, but it is not always so easy to carry out this swap in reality due to legal requirement, and the need for cross compliance fulfilment.

Using the measure of no tillage in the autumn had low costs in the preliminary analysis. It has since been discovered that farms with potatoes and organic farms could have high costs, and so they have been left out of the final regulation. The conclusion is therefore that the costs are still considered to be low. The measure of no ploughing of grass fields in the autumn will affect some farms as they normally saw winter crops after the grass has been ploughed up. The cost of 1 million € mainly affects dairy farmers on sandy soils.

The change in the norm system will have the effect that nitrogen previously given to an area which is now taken out of production, will also be taken out of the agricultural sector. The nitrogen was previously re-allocated to other agricultural areas and so the environmental impact on N-leaching has been limited. This change is estimated to cost 5 million € per year and is a loss of income and not a direct cost.

Table X. Re-estimated costs for agriculture of RBMP from 2011

| Measure | Area (ha) | Effekt pr. year (tons N) | Green Growth | | Re-estimation | |
|---|-----------|--------------------------|------------------|-----------------------|-----------------|----------------------|
| | | | Cost (mio. €/yr) | Cost-effect. (€/kg N) | Cost (mio.€/yr) | Cost-effect (€/kg N) |
| Change of the N-norm system (average for 5 years) | | 1.008 | 0.0 | 0 | 5 | 5 |
| No tillage in the autumn | 111.000 | 739 | 0.1 | 0.1 | 0.1 | 0.1 |
| No ploughing of grass fields in the autumn | 15.000 | 230 | 0.1 | 0.9 | 0.9 | 4.0 |
| Catch crops replacing green crops | 50.000 | 690 | 2.8 | 4.0 | 3.2 | 4.7 |
| New targeted catch crops | 140.000 | 1.706 | 7.9 | 4.0 | 9.1 | 5.4 |
| In total | | 4.373 | 11.0 | 2.6 | 18.3 | 4.2 |
| Riparian zones | 50.000 | 2.561 | 0 | 0 | 0 | -- |
| Wetlands | 10.000 | 1.131 | | | | |
| In total after riparian zones | | 8.068 | 11.0 | | 18.3 | - |

Note: Compared to the costs in Aquatic Programme III of 5.5 £ / kg the estimated here are slightly lower.

The costs for riparian zones will be 12.8 million €, which is equivalent to 5 € per kg N. The cost is paid by the state.

Wetlands cost around 13,400 €/ha or 830 € per ha per year based on 50 years and 6%.

Other measures, including forest, energy crops, organic farming etc. give another 1,000 tons N

The riparian zones (or buffer zones) will be 10 meter wide along all streams and small lakes, which is equivalent to 50,000 ha (under 2% of the agricultural area). The compensation is 282 € per ha for an area in rotation and 161 € for an area with permanent grass. The overall compensation is in line with the expected long term losses, but some farms will have higher costs than the compensation,

whereas some will have lower costs than the compensation. In the short run some farms will have higher costs related to adjustment of capital, labour costs and other fixed costs. The compensation is slightly higher than the average rent paid when renting farm land. The previous set-a-side program, which was abandoned in 2008, could have given some of the same environmental effects had the areas near streams been kept as set-a-side. This would have been cheaper and might have given an earlier environmental improvement.

In total, the costs for agricultural sector is 18 million € per year, which is somewhat higher than the expected 11 million € per year when the RBMP plans were made, due to higher costs related to catch crops, change in norms and the ploughing of grass for feeding.

The costs pr. ha are highest where the reduction requirement is the largest as the costs related to e.g. catch crops is higher than average. It is, therefore, not a surprise that the highest costs are to be found in the catchments of Limfjorden, Mariager Fjord and Lillebelt-Jutland, with costs of 12 € per ha per year. In the so called V3 catchments, which have no reduction requirement in the first planning period, the costs are relatively low. The case analysis shows, that the costs for some case farms can be as high as 67 € per ha, whereas other farms will have costs of around 0 € per ha. The average national cost is around **7 € per ha**.

Another measure which has been included in the RBMP is reduced maintenance of streams in order to improve the physical conditions in the streams. It is estimated that this would lead to the flooding of 30,000 ha and so compensation will be paid to these farms. Due to the large uncertainty regarding the consequences, it is here recommended that the implantation starts with streams where the data is reliable and where the expected negative consequences are the lowest.

In total, the plans could mean that 4% of the agricultural area is taken out of production. The loss of income will affect the income on many farms, but in most cases, the costs will not be a substantial change to the income.

Kilder

- Børgesen, J.D.; Waagepetersen, Iversen, T.M; Grant, R. Jacobsen, B.; Elmholt, S. (ed.) (2009). Midtvejevaluering af vandmiljøplan III. DJF rapport Markbrug 142. Det Jordbrugsvidenskabelige Fakultet, Århus Universitet
- Carl Bro (2009). Kortlægning af 10 m randzoner langs målsatte og ikke-målsatte vandløb og søer over 100 m² i Danmark. Rapport udarbejdet for Fødevareministeriet og Miljøministeriet.
- DJF (2010). Vedrørende effekten af ingen jordbearbejdning. Notat 26.11.2011.
- DMU og DJF (2011). Effekt af fosforudledning af 10 meter randzoner. Notat fra den 25.1.2011.
- Dubgaard, A. og Jespersen, H.M. (2011). Rationel naturpleje og drift af beskyttede, vedvarende græsarealer i Natura 2000 områder. DEL B: Økonomiske analyser. Alex Dubgaard, Hanne Marie Lundsbjerg Jespersen, Frederik Møller Laugesen, Berit Hasler, Leise Pil Christensen, Louise Martinsen, Marianne Källstrøm og Gregor Levin. Fødevareøkonomisk Institut, LIFE, Københavns Universitet og Danmarks Miljøundersøgelser, Aarhus Universitet. Rapport. Fødevareøkonomisk Institut (under publicering).
- Grant, R. (2011). Pers. Kommunikation. DMU.
- Jacobsen, B.H. ; Abildtrup, J.; Andersen, M., Christensen, T.; Hasler, B.; Hussain, Z.B.; Huusom, H.; Jensen, J.D.; Schou, J.S. og Ørum, J.E. (2004). Omkostninger ved reduktion af landbrugets næringsstofftab til vandmiljøet – Forarbejde til vandmiljøplan III. Rapport nr. 167. Fødevareøkonomisk Institut.
- Jacobsen, B.H. (2008a). Værktøj til Omkostningseffektivt valg af Virkemidler (VOV) ved udformning af indsatsprogrammer. Notat udarbejdet for Naturstyrelsen.
- Jacobsen, B.H. (2008b). Analyse af sammenhængen mellem analyser i VOV og Virkemiddeludvalg II. Notat udarbejdet for By- og Landskabsstyrelsen
- Jacobsen, B.H. (2010). Vurdering af foreningen Bæredygtig Landbrugs beregninger af de økonomiske konsekvenser ved Grøn Vækst. Notat udarbejdet for Fødevareministeriet.
- Jacobsen, B.H. og Vinther, F. (2009). Omkostninger ved ingen jordbearbejdning om efteråret. Notat til Fødevareministeriet.
- Jensen, P.N., Jacobsen, B.H.; Hasler, B. Rubæk, G. og Waagepetersen, J. (2009). Notat vedr. virkemidler og omkostninger til implementering af vandrammedirektivet.. Rapport udarbejdet til Virkemiddeludvalg II for By- og Landskabsstyrelsen. DMU.

- Knudsen, L. (2009). Notat om omkostninger ved generelle tiltag til reduktion af kvælstofudvaskningen i Grøn Vækst. Notat af 13. august. Landscenteret, Planteproduktion.
- Knudsen, L. (2009). Ejendomseksempler til belysning af konsekvenser af de gødningsrelaterede tiltag i Grøn Vækst. Notat fra 3. november 2009. Dansk Landbrugsrådgivning, Landscenteret, Planteproduktion. (samt tilhørende beregninger).
- Knudsen, L. (2010). Muligheder og udfordringer ved mellem- og efterafgrøder. Indlæg.
- Knudsen, L. (2011). Dyrkningstekniske alternativer. Indlæg i Brønderslev den 31.3.
- Knudsen, L.; Hvid, S.K. og Maegaard, E. (2011). Kommentar til 5. udkast af Landbrugets omkostninger ved implementering af høringsforslag til vandplaner. 25. november 2011.
- Kommunernes Landsforening og Miljøministeriet (2009). Aftale af styringsmodeller til udmøntning af vådområde og ådale indsatsen. Notat. 27.11.2009.
- Naturstyrelsen (2011a). Vandplaner. Endelig version. (22. december 2011)
<http://www.naturstyrelsen.dk/Vandet/Vandplaner/>
- Naturstyrelsen (2011b). Baseline i vandplanerne. Arbejdsrapport fra Miljøministeriets arbejdsgruppe vedr. fastlæggelse af baseline i Vandplanerne. December 2011.
- Naturstyrelsen (2011c). Virkemiddelkatalog – Til brug for vandplanerne. Notat. Naturstyrelsen. December 2011.
http://www.naturstyrelsen.dk/NR/ronlyres/EA6BCD1B-338B-4F5B-84AF-A93DBDC8E008/0/Katalogovervirkemidler211211_Endeligversion.pdf
- Naturstyrelsen (2010a). Vandplaner. Høringsversion. Høringsversion (4. oktober 2010).
- Naturstyrelsen (2010b). Virkemiddelkatalog – Til brug for vandplanindsatsprogrammet. Notat. November 2010. http://www.naturstyrelsen.dk/NR/ronlyres/C88AD233-0775-45B5-8C50-0A93B11F133D/116445/Virkemiddelkatalog_vers_offhoering_3_Samlet.pdf
- NEST (2011). Naturerhvervsstyrelsen. Opgørelse om arealanvendelse 2011.
- Plantedirektoratet (2010). Vejledning om gødnings- og harmoniregler for 2010/2011.
- Plantedirektoratet og Miljøstyrelsen (2008). Afrapportering fra arbejdsgruppen om udredning af mulighederne for justering af afgrødenormsystemet med henblik på optimering af gødsknings- og miljøeffekt – ”noget for noget”.

Schou, J.S., Kronvang, B.; Birr-Pedersen, K.; Jensen, P.L., Rubæk, G.H., Jørgensen, U og Jacobsen, B.H. (2007) Virkemidler til realisering af målene i EU's Vandrammedirektiv. Faglig Rapport fra DMU nr. 625. Aarhus Universitet.

Thomsen, I.K.; Petersen, B.M.; Jacobsen, B.H., Kudsk, P. og Hansen, E.M. (2008). Dyrkning og effektivitet af mellemafgrøder - foreløbige resultater. Intern rapport. DJF markbrug nr. 17. DJF. Aarhus Universitet.

VFL (2011). Budgetkalkuler 2009-2011.

Ørum, J-E. (2011). Analyser af marginalværdi af N og adfærdsændringer. Foreløbig notat om adfærdsændringer for N-udvalget. Notat. FOI. KU.

Appendiks 1. Baggrund for de omkostninger der er angivet i vandplanerne

De forventede omkostninger i vandplanerne bygger til dels på forarbejdet i virkemiddeludvalg I og II og det arbejde, der blev foretaget i Naturstyrelsen for at ensrette og lette beregningerne for de enkelte oplande (se også værktøj til omkostningseffektiv implementering (VOV), Jacobsen, 2008a+b). Det er derfor vigtigt, at forstå baggrunden for de omkostninger, der indgår i vandplanerne, og som er beskrevet i virkemiddelkataloget. Dette skyldes også, at en række af de notater, der ligger til grund for indholdet i vandplanerne er interne Grøn Vækst dokumenter, der ikke er offentlige tilgængelige.

A1.1. Virkemidler og omkostninger i Virkemiddeludvalg I og II rapporterne

Forarbejdet omkring udpegning af virkemidler, potentialer, effekt og omkostninger fremgår af DMU rapport nr. 625 Schou et al. (2007). Dette indgik sammen med en række andre rapporter i arbejdet i virkemiddel 1 udvalgets arbejde. I DMU rapporten er der angivet en række virkemidler, deres effekt og omkostninger opgjort budget- og velfærdsøkonomisk. På den baggrund valgte virkemiddeludvalg II en række virkemidler, som de ønskede at få analyseret nærmere, idet man ønskede en regionaliseret analyse fordelt på 3 regioner (Vest, Midt og Øst). De analyserede virkemidler og omkostninger fremgår af ”Notat vedr. virkemidler og omkostninger til implementering af vandrammedirektivet” (Jensen et al., 2009). Der blev her opstillet 3 scenarier med forskellige reduktionsbehov. Det, der blev angivet som scenarie 2 var tæt på det reduktionsbehov, i form af ændring i N-tilførsel til vandmiljøet, som efterfølgende er indeholdt i de foreløbige vandplaner (se tabel A1).

I analysen var reduktionskravet for kystvande rettet mod en reduktion i tabet af kvælstof, mens fokus for søerne var rettet mod en reduktion i tabet af fosfor. For vandløb var målet en bedre fysisk kvalitet. Der kan være andre forhold, der skal forbedres, men for at lette analysen fokuserede man i Danmark på, at reducere den faktor, der var mest betydende for miljøkvaliteten.

Analysen i virkemiddeludvalg II viste, at der var en del variation mellem de 3 områder grundet variation i omkostninger og effekt af virkemidler. Dertil kom, at også potentialet blev vurderet forskelligt i de 3 regioner. Reduktionsmålet i scenarie 2 blev kun opfyldt med 80%, idet målet i Midt og Øst ikke blev nået. De 3 regioner der indgik i VMUII rapporten var:

VEST : Vestjylland syd for Limfjorden (opland 1.4., 1.8 og 1.10)

MIDT: Øvrig Jylland og Fyn (alle 1.X oplande undtagen ovennævnte)

ØST: Sjælland og Bornholm (opland 2.X og 3.0) (oplandsnummer se Appendiks 2)

Som det fremgår af tabel A1, så indgår en del af de virkemidler, der indgår i de foreslåede vandplaner. Der er dog en del virkemidler, der ikke indgår i vandplanerne, ligesom der er kommet nogle nye til. Randzoner indgik i Vandmiljøplan III og da præmissen for arbejdet i Virkemiddeludvalget var fuld implementering af VMPIII blev dette virkemiddel ikke inddraget i

analysen. Konklusionen ved midtvejsevalueringen af Vandmiljøplan III var at målet for randzoner langt fra ville blive nået uden en yderligere indsats. Et andet forhold var, at der sideløbende blev foretaget en ”noget-for-noget” analyse, hvor erhvervet foreslog virkemidler, der kunne reducere kravet til normreduktionen og dermed opnå den samme reduktion i kvælstoftab, men til lavere omkostninger (Plantedirektoratet og Miljøstyrelsen, 2008).

De samlede omkostninger ved en reduktion på 11-16.000 tons N blev i VMU II arbejdet opgjort til ca. 700 mio. kr. (budgetøkonomisk), hvoraf erhvervet skulle betale de 577 mio. kr. Omkostningerne inkl. administration er opgjort til ca. 85 kr. pr. kg N. Reduktionskravet var relativt ens i de 3 regioner nemlig ca. 4 kg N pr. ha landbrugsareal i kystvandsopland. Det skal bemærkes, at VMU II kun inddrog N-reduktion i forhold til fjorde og lukkede kystområder, dvs. oplande svarende til ca. 70 % af det samlede areal.

Tabel A1. Virkemidler og omkostninger i virkemiddel II rapport (nationalt)

| Navn | Omkostninger (kr./ha) | Effekt i vandmiljø (Kg N/ha)** | Omkostningseff. (kr./kg N i vandmiljøet) |
|---|--------------------------|--------------------------------------|--|
| Ophør med vandløbsvedl. (indkomsttab) | 1.828 | | ---- |
| Samlet omk. incl. projektomkostninger ved ophør med vandløbsvedl. | 2.397 | | ---- |
| Vådområdeprojekter (incl. projektomk.)* | 3.828 | 113 | 34 |
| Energiafgrøder | 876 | 16 | 51 |
| Økologisk mælkeproduktion | 615 | 8 | 80 |
| Yderligere efterafgrøder | 463 | 9 | 54 |
| Biogas og separation | 0 | 1,7 | 0 |
| | | | |
| P-virkemidler | | | (kr./kg P) |
| P-Ådale | 2.824 | 10 | 282 |
| Ingen jordbearbejdning | 448 | 0,14 | 3.260 |

*) Det antages at vådområder går ud af produktion efter 10 år, hvorfor indkomsttabet er begrænset til 10 år (se også Schou, 2007). Projektanlægsomkostninger udgør 2.000 kr. pr. ha. Administrationsomkostninger indgår ikke, men blev fastlagt til ca. 1.200 kr. pr. ha.

**) N-retention til havstokken blev beregnet til 67%. I de tre regioner VEST, MIDT og ØST var den henholdsvis 78%, 68% og 49%. N-retention for vådområder er 10%.

Kilde: Jensen et al., (2009).

A1.2. Virkemidler og omkostninger i Vandplanerne

I virkemiddelkataloget er virkemidler og omkostninger for en række virkemidler beskrevet (NST, 2010). Det er disse omkostninger, der indgår i de 23 vandplaner, som har været i høring frem til april 2011. I forhold til beregningerne i Virkemiddeludvalg II (Jensen et al., 2009), er der efterfølgende i regeringens Grøn Vækst udvalg foretaget nogle analyser, som har indvirket på beregningerne. Omkostninger for de enkelte virkemidler i Grøn Vækst aftalen er angivet i tabel A2. Af de samlede omkostninger under delsum i tabel A2, forventes landbruget at skulle afholde de 82 mio. kr., idet omkostninger til randzoner kompenseres.

Tabel A2. Virkemidler og omkostninger angivet i Grøn Vækst aftalen

| Virkemiddel | Areal (ha) | Effekt pr. år (tons P) | Effekt i vandmiljøet pr. år (tons N) | Effekt i vandmiljøet (Kg N/ha) | Omkostninger (mio. kr./år) | Kr./kg N i vandmiljøet |
|--|----------------|------------------------|--------------------------------------|--------------------------------|----------------------------|------------------------|
| Ændring af normsystem (efter 5 år) | 50.000 | | 1.008 | 20,2 | 0 | 0 |
| Forbud mod jordbearbejdning | 111.000 | 18 | 739 | 6,7 | 1 | 1 |
| Forbud mod pløjning af fodergræsmarker | 15.000 | | 230 | 15,3 | 1 | 4 |
| Efterafgrøder i stedet for grønne marker | 50.000 | | 690 | 13,8 | 21 | 30 |
| Nye målrettede efterafgrøder | 140.000 | | 1.950 | 13,9 | 59 | 30 |
| Randzoner | 50.000 | 160 | 2.561 | 51,2 | 110 | 43 |
| Delsum | 276.000 | 178 | 7.178 | 25,5 | 192 | 26,7 |
| Vådområder | | | 1.100 | | 55 | |
| P-ådale | | 30 | 0 | | 9 | |
| Energiafgrøder | | | 400 | | | |
| Biogas | | | 65 | | | |
| Grødeskæring | 30.000 | | | | 52 | |
| I alt | | 208 | 8.743 | | 308 | |

Note: Retention er ca. 58% som er landsmiddel retentionen til nærmeste vandløb/sø. Retention til kystvande vil være større.

Noter : Gennemsnittet af N-virkemidler (excl. målrettede efterafgrøder) udviser en omkostningseffektivitet på (133 mio. kr. / 5.228 tons N = 25,4 kr. pr. kg N).

Kommunernes reducerede omkostninger ved vandløbsvedligeholdelse indgår ikke i oversigten.

I vandplanerne er omkostningerne for generelle virkemidler opgjort som et gennemsnit for en række virkemidler omfattende ændret normsystem, forbud mod jordbearbejdning, forbud mod pløjning af fodergræsmarker og efterafgrøder i stedet for grønne marker. De samlede omkostninger udgør ca. 133 mio. kr. og en effekt på 5.228 tons N svarende til ca. 25,5 kr. pr. kg N. Det betyder også, at der for disse virkemidler ikke er præcise omkostninger i de enkelte oplande, idet der er anvendt en gennemsnitsbetragtning.

For yderligere efterafgrøder er effekten i virkemiddelkataloget opgjort til 26 kg N/ha i reduceret N-udvaskning fra rodzonen. I de analyser som miljøcentrene gennemførte forud for vandplanerne i 2008 (VOV-analyse se Jacobsen, 2008a) var effekten differentieret til 20 kg N/ha i ØST, 27 kg N/ha i MIDT og 37 kg N/ha i VEST, men fordelingen på jordtyper blev ikke videreført i vandplanerne. Der er dog efterfølgende taget hensyn til N-retentionen i de 141 kystdeloplande, hvor de målrettede efterafgrøder blev placeret (Lisbeth Wiggers, Miljøcenter Århus, pers. kommentar).

Endelig er der for de generelle virkemidler taget udgangspunkt i en gennemsnitlig effekt baseret på en N-retention på 58%. Denne retention er anvendt i virkemiddelkataloget, men overgangen fra 67% i VMUII til 58% i vandplanerne er ikke diskuteret i virkemiddelkataloget (NST, 2010). Ifølge Naturstyrelsen er retentionen 58% til nærmeste overfladevand.

I virkemiddelkataloget, der er udarbejdet af Naturstyrelsen og brugt som grundlag for vandplanerne blev effekten af de enkelte virkemidler og N-retentionen indregnet lidt forskelligt alt efter hvilket virkemiddel (se tabel A3). For vådområder er effekten angivet som den gennemsnitlige nettoeffekt på udledningen til kystvande.

Tabel A3. Virkemidler og omkostninger ved landbrugsvirkemidler i virkemiddelkatalog

| Virkemiddel | Areal (ha) | Effekt pr. år (tons P) | Effekt pr. år i vandmiljø (tons N) | Effekt (Kg N/ha) | Omkostning (mio. kr./år) | Kr./kg N |
|--|----------------|------------------------|------------------------------------|------------------|--------------------------|-------------|
| Fælles landbrugs-virkemidler ^{9) 1)} | 276.000 | 178 | 5.228 | 18,9 | 133 | 26 |
| Yderligere efterafgrøder | 140.000 | | 1.950 | 13,9 | 59 | 30 |
| Vådområder ⁴⁾ | 10.000 | | 1.132 | 113 | 162 | 144 |
| Periodevis oversvømmelse (P-ådale) ³⁾ | 3.000 | 30 | | 10 kg P/ha | -- | 500 kr/kg P |
| Grødeskæring ⁵⁾ | 30.000 | --- | --- | --- | 52,7 | 7.123 kr/km |
| Andet ⁶⁾ | | | 700 | | -- | |
| I alt | 459.000 | 218 | 9.010 | | 421 | |

Note: Note: Retention er ca. 58% som er landsmiddel retentionen til nærmeste vandløb/sø. Retention til kystvande vil være større.

1) Der udtages ca. 10.000 ha pr. år frem til 2015 så den beregnede effekt og omkostning opnås først efter 5 år (i året 2014/15)

2) Reduceret udvaskning fra rodzonen er 50 kg N/ha (26 – 66) for randzoner svarende til 2.500 tons N. Retention er sat lavt således at effekten i vandmiljøet er på niveau med effekten i rodzonen (NST, 2010)..

3) P-ådale koster 5.000 kr. pr. ha og over 20 år svarer dette til et engangsbetøb på 62.300 kr. pr. ha.

4) For vådområder er beløbet på 16.201 kr. pr. ha baseret på en fordeling af omkostningerne over 6 år og ikke som angivet pr. år. Det er således ikke et engangsbetøb, men heller ikke en årlig omkostning. Den årlige omkostning over 20 år er 8.476 kr. pr. ha svarende til 75 kr. pr. kg N.

5) For reduceret grødeskæring anvendes 7.400 km vandløb og den årlige omkostning udgør 7.123 kr. pr. km. Kommunernes reducerede omkostninger indgår ikke.

6) Andet omfatter: skovrejsning (180 tons N), Natura 2000 (60 tons N) og økologi (470 tons N), der er baseret på arbejde i relation til Grøn Vækst. Biogas og energiafgrøder omfatter ca. 180 – 1.290 tons N jf. baselinenotat fra kvælstofudvalget. Ændringer i landbrugsloven kan øge udvaskningen med 80 tons N i rodzonen.

8) I forbindelse med implementering af gødningsloven er der sket en nedregulering af de forventede effekter således at effekten er reduceret med ca. 200 tons N. (kilde: N-udvalgetss basline notat)

⁹⁾ Fælles landbrugsvirkemidler dækker over teknisk ændring af normsystem, randzoner, stop for jordbearbejdning om efteråret, efterafgrøder i stedet for vintergrønne afgrøder og forbud mod pløjning af fodergræsmarker.

Kilde: NST (2010) mfl.

De omkostninger der er angivet, er de budgetøkonomiske omkostninger og ikke de samfundsøkonomiske omkostninger.

Den samlede effekt er ca. 9.000 tons N. Beregningerne er foretaget til nærmeste vandområde og den tabte kvælstofeffekt, fordi virkemidler ligger opstrøms søer m.m., indhentes ifølge Naturstyrelsen, ved synergier fra øvrige virkemidler inkl. spildevandsindsatsen. Den angivne retention er til nærmeste vandområde, men Naturstyrelsen har i vandplanerne indregnet retention i søoplande, hvorfor den resulterende retention er tæt på 67%, da det vurderes at retentionen stiger med 10% fra søerne og ud i kystvandene.

Lokalt er effekten af virkemidler lagt jævnt ud på hele oplandet, og der er således ikke taget hensyn til at fx et delopland har mange græsmarker på sandjord og et andet delopland har meget hvide på lerjord, idet effekten er den gennemsnitlige. De målrette efterafgrøder er indregnet med retentionen i det pågældende delopland, men effekten fra rodzonen er den samme uanset jordtype og husdyrintensitet. Ved at inddrage dette ville effekten blive mere præcis.

I vandplanerne er indsatsen beskrevet i et indsatsprogram der omfatter 5 områder, nemlig diffus påvirkning, vandindvinding, fysisk påvirkning af vandløb, søer og kystvande (incl. ændret vandløbsvedligeholdelse), punktkilder og akvakultur. Effekten målt på tons N og P fra de sidste 4 områder er relativt begrænset og det udgør samlet ca. 290 tons N og ca. 55 tons P.

Som det fremgår af tabel A4 så er reduktionseffekten i vandplanerne lidt mindre end de ca. 8.300 tons N som var forventet. Forklaringen er bl.a., at de målrettede efterafgrøder har lidt mindre effekt når den lokale retention på deloplandsniveau anvendes. Effekten er således faldet fra 13,9 kg N pr. ha til gennemsnitlig 12,2 kg N pr. ha i V1 og V2 oplandene. Endvidere har de fælles landbrugsvirkemidler lidt mindre effekt i vandplanerne end angivet i virkemiddelkataloget (ca. 200 tons N).

Det fremgår af vandplanerne, at 34% eller 270 mio. kr. af de årlige omkostninger på 800 mio. kr. er rettet mod punktudledning og rensningsanlæg m.m., der ikke er knyttet til landbruget og den diffuse udledning (se tabel A4). Det fremgår af tabel A2, at landbrugets årlige omkostninger er ca. 82 mio. kr., hvilket svarer til ca. 10% af de samlede årlige omkostninger i vandplanerne. Der er interessante regionale forskelle, der viser at indsatsen overfor vandindvinding alene sker på Sjælland, mens tiltag i forhold til akvakultur alene sker i Jylland og at der ikke er behov for tiltag i forhold til rensningsanlæg på Fyn.

Tabel A4. Virkemidler og omkostninger i de endelige vandplaner

| Virkemiddel | Areal (ha) | Effekt pr. år (tons P) ¹⁾ | Effekt pr. år (tons N) | Effekt (Kg N/ha) | Omkostning (mio. kr/år) |
|---|------------|--------------------------------------|------------------------|------------------|-------------------------|
| Fælles landbrugs-virkemidler ²⁾ | | 126 | 5.250 | | 135 |
| P-ådale | 1.465 | 30 | | | 5 |
| Vådområder | 10.009 | | 1.131 | 113 | 62 |
| Målrettede efterafgrøder | 139.696 | | 1.698 | 12 | 59 |
| I alt | | 156 | 8.079 | | 261 |
| Vandindvinding | | | | | 15 |
| Fysisk påvirkning af vandløb, søer og kystvande ³⁾ | | | | | 54 |
| Punktkilder | | 15 | 44 | | 92 |
| Akvakultur | | | | | 0 |
| I alt | | 171 | 8.124 | | 422 |

Kilde: Naturstyrelsen (2012)

Note:

¹⁾ Fosforindsatsen er være lavere end angivet da effekten af reduceret jordbehandling og randzoner forventes at give under 40 tons P (DJF og DMU, 2011).

²⁾ Fælles landbrugsvirkemidler dækker over teknisk ændring af normsystem, randzoner, stop for jordbearbejdning om efteråret, efterafgrøder i stedet for vintergrønne afgrøder og forbud mod pløjning af fodergræsmarker.

Ikke alle Grøn Vækst tiltag i relation til reduceret N-tab indgår i vandplanerne (det gælder bl.a. biogas, økologisk jordbrug og energiafgrøder), men Fødevareministeriet oplyser at dette indgår i arbejdet med revurdering af baseline.

3) Kommunernes reducerede omkostninger til vedligehold udgør op til 40 mio. kr. årligt, men de indgår ikke i beløbet.

I forhold til de vandplaner der var i høring i foråret 2011, så er de væsentligste ændringer at omfang af spærringer og andre tiltag i relation til vandløbsindsatsen er reduceret, hvorfor det også er blevet billigere. Således omfatter reduceret vandløbsvedligeholdelse nu ca. 5.400 km mod tidligere 7.300 km vandløb. Dertil kommer så færre indsatser i form af fjernelse af spærringer m.m. Endvidere er indsatsen overfor punktkilder blevet reduceret. Omkostningerne ved de landbrugsmæssige tiltag (excl. ændret vandløbsvedligehold) er stort set de samme i den endelige version som i høringsversionen. De samlede omkostninger er således faldet fra 800 mio. kr. årligt til 422 mio. kr. årligt. En del af dette skyldes indsatsen for vådområder hvor en ændring af afbetalingsperioden fra 6 til 50 år reducerer omkostningerne med ca. 100 mio. kr. årligt. Endelig er den tidligere indsats overfor akvakultur udeladt (13 mio. kr.).

Appendiks 2. Udledning og reduktionskrav (tons N)

| Område | Baseline Udledning (tons N) | Redukti- onskrav (%) | Reduk- tionskrav (tons N) | Vand- planer (tons N) | Reste- rende behov (tons N) | Andel som mangler (%) | Reduk. i vandplan (kg N/ha) | Krav pr. ha (kg N/ha) |
|--------------|-----------------------------------|----------------------------|---------------------------------|-----------------------------|--------------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------|
| 1.1. * | 3.603 | 8 | 271 | 271 | 0 | 0% | 1,8 | 1,8 |
| 1.2. | 10.844 | 55 | 5.944 | 1.999 | 3.945 | 66% | 3,8 | 11,3 |
| 1.3. | 876 | 44 | 384 | 152 | 232 | 60% | 4,0 | 10,2 |
| 1.4. | 2.040 | 29 | 584 | 249 | 335 | 57% | 2,4 | 5,7 |
| 1.5. | 3.353 | 43 | 1.440 | 577 | 863 | 60% | 2,8 | 7,1 |
| 1.6. * | 1.086 | 10 | 106 | 106 | 0 | 0% | 1,8 | 1,8 |
| 1.7. | 996 | 26 | 261 | 109 | 153 | 58% | 2,4 | 5,8 |
| 1.8. | 4.230 | 23 | 986 | 627 | 359 | 36% | 2,9 | 4,5 |
| 1.9. | 1.447 | 37 | 538 | 187 | 351 | 65% | 3,4 | 9,7 |
| 1.10. * | 4.899 | 14 | 695 | 695 | 0 | 0% | 2,3 | 2,3 |
| 1.11. | 4.357 | 45 | 1.960 | 600 | 1.360 | 69% | 3,9 | 12,6 |
| 1.12. | 1.410 | 22 | 304 | 201 | 103 | 34% | 2,9 | 4,4 |
| 1.13. | 1.678 | 39 | 649 | 270 | 379 | 58% | 3,5 | 8,4 |
| 1.14. | 662 | 17 | 112 | 95 | 17 | 15% | 2,6 | 3,0 |
| 1.15. | 1.205 | 52 | 626 | 230 | 396 | 63% | 4,4 | 12,1 |
| 2.1. | 873 | 20 | 172 | 108 | 64 | 37% | 1,8 | 2,8 |
| 2.2. | 1.668 | 30 | 508 | 328 | 180 | 35% | 2,9 | 4,5 |
| 2.3. * | 977 | 3 | 29 | 29 | 0 | 0% | 1,5 | 1,5 |
| 2.4. * | 1.469 | 7 | 99 | 99 | 0 | 0% | 2,0 | 2,0 |
| 2.5. | 5.070 | 40 | 2.021 | 875 | 1.146 | 57% | 3,7 | 8,4 |
| 2.6. | 1.746 | 21 | 373 | 244 | 129 | 35% | 3,1 | 4,8 |
| 3.0. * | 842 | 8 | 70 | 70 | 0 | 0% | 2,0 | 2,0 |
| 4.0. * | 8.313 | 0 | 2 | 2 | 0 | 0% | 0,0 | 0,0 |
| I alt | 67.058 | 28 | 18.136 | 8.124 | 10.012 | 55% | 2,9 | 6,5 |

Bem: Reduktionskravet er sat i forhold til landbrugsarealet, som er opgjort til 2,77 mio. ha.

Reduktionskrav i V3 oplande (*) er justeret så det svarer til indsatsen i første planperiode.

Det samlede reduktionskrav på 18.136 tons N er stort set fastholdt, selvom udledningen i baseline 2015 er ca. 3.400 tons N lavere end i høringsudgaven (excl. Kruså). I opland 4.1. (Kruså) indgår 8.300 tons N, hvor for den samlede udledning er steget i forhold til høringsversionen.

Kilde: Naturstyrelsen, 2011.

Appendiks 3. Miljøeffekt af virkemidler i vandplaner (tons N og P)

| Område | Generelle virkemidler (tons N) | Våd-områder (tons N) | Målrettede efterafgrøder (tons N) | Generelle virkemidler (tons P) | P-ådale (tons P) |
|--------------------------------|--------------------------------|----------------------|-----------------------------------|--------------------------------|------------------|
| 1.1. Nordlige Kattegat | 270 | 0 | 0 | 12 | 0,1 |
| 1.2 Limfjorden | 1.002 | 415 | 578 | 28 | 8,6 |
| 1.3 Mariager Fjord | 76 | 39 | 37 | 1 | 0,6 |
| 1.4 Nisum Fjord | 172 | 40 | 37 | 4 | 0,3 |
| 1.5 Randes Fjord | 397 | 91 | 88 | 10 | 3,1 |
| 1.6 Djursland | 106 | 0 | 0 | 2 | 0,1 |
| 1.7 Århus Bugt | 82 | 0 | 27 | 2 | 3,6 |
| 1.8 Ringkøbing Fjord | 390 | 69 | 168 | 9 | 2,5 |
| 1.9 Horsens Fjord | 128 | 28 | 32 | 2 | 0,5 |
| 1.10 Vadehavet | 685 | 0 | 0 | 18 | 0,2 |
| 1.11 Lillebælt-Jylland | 344 | 125 | 123 | 7 | 0,7 |
| 1.12 Lillebælt - Fyn | 134 | 17 | 49 | 4 | 0,2 |
| 1.13 Odense Fjord | 146 | 49 | 73 | 4 | 0,2 |
| 1.14 Storebælt | 72 | 6 | 15 | 2 | 0,0 |
| 1.15 Sydfynske | 114 | 52 | 64 | 3 | 0,2 |
| 2.1. Kalundborg | 94 | 4 | 8 | 2 | 0,0 |
| 2.2 Isefjord og Roskilde Fjord | 187 | 38 | 101 | 3 | 2,6 |
| 2.3 Øresund | 28 | 0 | 0 | 1 | 0,1 |
| 2.4 Køge Bugt | 95 | 0 | 0 | 2 | 0,3 |
| 2.5 Smålands-farvandet | 504 | 136 | 233 | 7 | 6,1 |
| 2.6 Østersøen | 154 | 22 | 66 | 2 | 0,0 |
| 3.0 Bornholm | 70 | 0 | 0 | 1 | 0,0 |
| 4.0 Kruså | 0 | 0 | 0 | 0 | 0,6 |
| I alt | 5.250 | 1.131 | 1.698 | 126 | 30,4 |

Kilde: Naturstyrelsen, 2011.

Appendiks 4. Omfang af potentiale for målrettede efterafgrøder

| Område ¹⁾ | Potentiale for efterafgrødeareal (ha) | Efterafgrøder med 10/14% (ha) | Øget efterafgrødeareal i planer (%) | Målrettede efterafgrøder i planer (ha) | Effekt (kg N/ha) | Rest potentiale (ha) |
|--------------------------------|---------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------|--|------------------|----------------------|
| 1.1.Nordlige Kattegat* | 24.591 | 12.342 | 0 | 0 | -- | 12.249 |
| 1.2 Limfjorden | 119.057 | 46.938 | 11 | 52.016 | 11,3 | 20.103 ²⁾ |
| 1.3 Mariager Fjord | 7.397 | 3.136 | 10 | 3.432 | 10,7 | 829 ²⁾ |
| 1.4 Nisum Fjord | 33.335 | 8.769 | 5 | 3.876 | 9,5 | 20.690 |
| 1.5 Randes Fjord | 34.043 | 18.168 | 5 | 9.961 | 8,8 | 5.914 ²⁾ |
| 1.6 Djursland* | 10.794 | 4.787 | 0 | 0 | -- | 6.006 |
| 1.7 Århus Bugt | 6.803 | 4.042 | 4 | 1.622 | 16,5 | 1.139 ²⁾ |
| 1.8 Ringkøbing Fjord | 73.215 | 18.193 | 11 | 19.083 | 8,8 | 35.939 |
| 1.9 Horsens Fjord | 9.331 | 5.465 | 4 | 1.871 | 16,8 | 1.994 ²⁾ |
| 1.10 Vadehavet* | 95.707 | 25.024 | 0 | 0 | -- | 70.684 |
| 1.11 Lillebælt-Jylland | 26.129 | 15.285 | 8 | 9.582 | 12,8 | 1.261 ²⁾ |
| 1.12 Lillebælt - Fyn | 19.145 | 6.648 | 7 | 3.789 | 12,9 | 8.708 |
| 1.13 Odense Fjord | 18.821 | 6.813 | 10 | 5.935 | 12,3 | 6.073 |
| 1.14 Storebælt | 6.767 | 3.152 | 3 | 930 | 16,0 | 2.686 |
| 1.15 Sydfynske | 9.857 | 4.293 | 9 | 3.593 | 17,8 | 1.971 ²⁾ |
| 2.1. Kalundborg | 14.476 | 4.827 | 0 | 444 | 17,6 | 9.205 |
| 2.2 Isefjord og Roskilde Fjord | 23.676 | 7.791 | 6 | 5.841 | 17,3 | 10.045 |
| 2.3 Øresund* | 4.098 | 1.278 | 0 | 0 | -- | 2.820 |
| 2.4 Køge Bugt* | 12.230 | 3.778 | 0 | 0 | -- | 8.453 |
| 2.5 Smålands-farvandet | 66.962 | 17.473 | 8 | 13.822 | 16,9 | 35.667 |
| 2.6 Østersøen | 21.945 | 5.364 | 7 | 3.840 | 17,2 | 12.741 |
| 3.0 Bornholm* | 1.383 | 1.089 | 0 | 0 | -- | 294 ²⁾ |
| 4.0 Kruså* | 21.969 | 6.539 | 0 | 0 | -- | 15.430 |
| I alt | 661.731 | 231.192 | 7 | 139.193 | 12,2 | 291.346 |

Bem:

Potentiale omfatter vårafgrøder så som vårbyg, roer og kartofler.

1) * angiver V3 områder

2) Resterende potentiale for efterafgrøder er under 25% af det oprindelig potentielle vårsædsareal.

Bem: Den tilsvarende analyse foretaget af DMU angiver et restpotentiale på 380.000 ha. Her har kun Mariager Fjord et rest potentiale på under 25% af det oprindelige potentiale.

Kilde: Knudsen, 2010 og egne beregninger.

Appendiks 5. Arealpåvirkning fordelt på hovedoplande (ha)

| Område | Landbrug sareal 2009 (ha) | P-ådale (ha) | Våd- områder (ha) | Rand- zoner (ha) | Grøde- skæring (ha) | Areal påvirket af sædskifte- ændringer(ha) |
|--------------------------------|---------------------------------|-----------------|-------------------------|------------------------|---------------------------|---|
| 1.1.Nordlige Kattegat | 129.984 | 5 | 0 | 3.979 | | 0 |
| 1.2 Limfjorden | 495.572 | 775 | 3.676 | 9.763 | | 27.679 |
| 1.3 Mariager Fjord | 34.869 | 56 | 343 | 526 | | 2.156 |
| 1.4 Nisum Fjord | 96.370 | 0 | 352 | 2.013 | | 578 |
| 1.5 Randes Fjord | 185.733 | 359 | 807 | 3.054 | | 4.708 |
| 1.6 Djursland | 51.297 | 3 | 0 | 1.011 | | 0 |
| 1.7 Århus Bugt | 43.400 | 51 | 0 | 499 | | 1.244 |
| 1.8 Ringkøbing Fjord | 201.526 | 201 | 612 | 4.197 | | 3.913 |
| 1.9 Horsens Fjord | 50.871 | 142 | 248 | 760 | | 1.534 |
| 1.10 Vadehavet | 285.174 | 23 | 0 | 6.438 | | 0 |
| 1.11 Lillebælt-Jylland | 142.721 | 205 | 1.108 | 2.225 | | 4.274 |
| 1.12 Lillebælt - Fyn | 62.909 | 11 | 152 | 695 | | 605 |
| 1.13 Odense Fjord | 68.953 | 13 | 432 | 999 | | 3.567 |
| 1.14 Storebælt | 31.751 | 0,5 | 57 | 461 | | 541 |
| 1.15 Sydfynske | 46.341 | 43 | 459 | 729 | | 843 |
| 2.1. Kalundborg | 53.139 | 0 | 33 | 762 | | 0 |
| 2.2 Isefjord og Roskilde Fjord | 97.865 | 284 | 335 | 1.739 | | 1.222 |
| 2.3 Øresund | 20.314 | 49 | 0 | 1.055 | | 0 |
| 2.4 Køge Bugt | 44.580 | 3 | 0 | 1.235 | | 0 |
| 2.5 Smålands-farvandet | 213.335 | 798 | 1.202 | 3.736 | | 1.131 |
| 2.6 Østersøen | 70.809 | 8 | 193 | 1.206 | | 267 |
| 3.0 Bornholm | 30.329 | 15 | 0 | 697 | | 0 |
| 4.0 Kruså | 76.311 | 69 | 0 | 2.218 | | 0 |
| I alt | 2.534.152 | 3.113 | 10.009 | 50.000 | 30.000 | 54.262 |

Bem:

Sædskifteændringer er som følge af målrettede efterafgrøder

Arealer i relation til randzoner er skønnet af naturstyrelsen.

Kilde: Naturstyrelsen, 2011, VFL m.fl.

Appendiks 6. Areal og retention i 2008 anvendt i foranalyse til vandplaner

| Område | Samlet areal (ha) | Landbrugsareal (ha) | Retention (%) |
|--------------------------------|----------------------|------------------------|---------------|
| 1.1. Nordlige Kattegat | 267.161 | 149.510 | 61 |
| 1.2 Limfjorden | 758.947 | 524.648 | 64 |
| 1.3 Mariager Fjord | 57.263 | 37.534 | 60 |
| 1.4 Nissum Fjord | 163.272 | 102.756 | 65 |
| 1.5 Randes Fjord | 325.469 | 202.823 | 74 |
| 1.6 Djursland | 101.082 | 57.791 | 71 |
| 1.7 Århus Bugt | 77.531 | 45.082 | 46 |
| 1.8 Ringkøbing Fjord | 348.511 | 218.216 | 73 |
| 1.9 Horsens Fjord | 79.376 | 55.223 | 40 |
| 1.10 Vadehavet | 443.824 | 304.218 | 53 |
| 1.11 Lillebælt-Jylland | 236.980 | 155.922 | 49 |
| 1.12 Lillebælt - Fyn | 98.982 | 68.704 | 45 |
| 1.13 Odense Fjord | 119.436 | 76.813 | 50 |
| 1.14 Storebælt | 53.828 | 37.234 | 41 |
| 1.15 Sydfynske | 76.433 | 51.810 | 42 |
| 2.1. Kalundborg | 97.712 | 61.230 | 72 |
| 2.2 Isefjord og Roskilde Fjord | 195.231 | 114.113 | 51 |
| 2.3 Øresund | 81.182 | 20.130 | -- |
| 2.4 Køge Bugt | 99.600 | 50.232 | 39 |
| 2.5 Smålands-farvandet | 344.494 | 239.617 | 43 |
| 2.6 Østersøen | 108.332 | 78.427 | 45 |
| 3.0 Bornholm | 58.967 | 35.174 | -- |
| 4.0 Kruså | 110.168 | 82.737 | 81 |
| I alt | 4.329.026 | 2.769.946 | 67 |

Kilde: Naturstyrelsen, 2008.

Appendiks 7. Omkostninger ved landbrugsvirkemidler (1000 kr.)

| Område | Efteraf-grøder | Målttede efterafgrøder | Randzoner | Norm-reduktion | I alt | Omk. pr. ha (kr/ha) |
|--------------------------|----------------|------------------------|-----------|----------------|----------------|---------------------|
| 1.1. Nordlige Kattegat | 1.485 | 0 | 80 | 1.950 | 3.778 | 29 |
| 1.2 Limfjorden | 5.342 | 29.746 | -195 | 7.434 | 43.479 | 88 |
| 1.3 Mariager Fjord | 493 | 2.156 | -108 | 523 | 3.154 | 90 |
| 1.4 Nisum Fjord | 369 | 962 | -557 | 1.446 | 2.452 | 25 |
| 1.5 Randes Fjord | 3.961 | 5.522 | -358 | 2.786 | 12.324 | 66 |
| 1.6 Djursland | 481 | 0 | -118 | 769 | 1.234 | 24 |
| 1.7 Århus Bugt | 867 | 1.126 | -58 | 651 | 2.683 | 62 |
| 1.8 Ringkøbing Fjord | 617 | 5.103 | -1.162 | 3.023 | 8.004 | 40 |
| 1.9 Horsens Fjord | 1.046 | 1.315 | -89 | 763 | 3.116 | 61 |
| 1.10 Vadehavet | 923 | 0 | -886 | 4.278 | 4.878 | 17 |
| 1.11 Lillebælt-Jylland | 3.951 | 5.191 | -306 | 2.141 | 11.300 | 79 |
| 1.12 Lillebælt - Fyn | 293 | 1.538 | 365 | 944 | 3.269 | 52 |
| 1.13 Odense Fjord | 425 | 3.580 | 524 | 1.034 | 5.655 | 82 |
| 1.14 Storebælt | 318 | 553 | 242 | 476 | 1.645 | 52 |
| 1.15 Sydfynske | 659 | 1.569 | 383 | 695 | 3.387 | 73 |
| 2.1. Kalundborg | 297 | 147 | 189 | 797 | 1.534 | 29 |
| 2.2 Isefjord+Rosk. Fjord | 879 | 2.483 | 431 | 1.468 | 5.439 | 56 |
| 2.3 Øresund | 140 | 0 | 261 | 305 | 746 | 37 |
| 2.4 Køge Bugt | 307 | 0 | 306 | 669 | 1.369 | 31 |
| 2.5 Smålands-farvandet | 551 | 4.780 | 925 | 3.200 | 9.885 | 46 |
| 2.6 Østersøen | 134 | 1.319 | 299 | 1.062 | 2.955 | 42 |
| 3.0 Bornholm | 253 | 0 | 173 | 455 | 941 | 31 |
| 4.0 Kruså | 423 | 0 | -305 | 1.145 | 1.413 | 19 |
| I alt | 24.213 | 67.087 | 0 | 38.012 | 134.643 | 53 |

Note: Andre omkostninger omfattende ingen jordbearbejdning og omlægning af fodergræs på ca. 8 mio. kr. indgår i sum.

Kilde: Egen beregninger